AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

CADvilág®

1998. július–augusztus 2. évfolyam
4. szám
Ára: 595 Ft

15 éves az Autodesk

Autodesk-történelem

DINAMIX

Dinamikai modellezés a 3D Studio MAX-ban

Öt nagy nyomtató

Az ajánlati tervek ideális nyomtatói

Egy szoftver is nyert a választásokon

Sokkal gyorsabb | Időt takaríthat meg

A tervezés lépéseit lerövidíti | Több terv változatot próbálhat ki

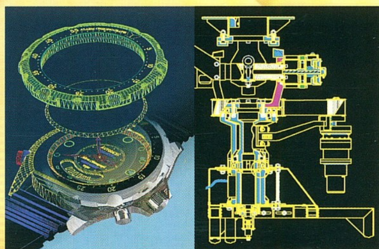
Egyszerűsíti az adatkommunikációt | Bárhol is legyen a világon

Élenjáró alaptechnológia | A jövőt kapja kézhez

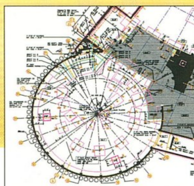
Alaposan leteszteltük | Bízhat benne

AutoCAD Release 14 | Ezt látnia kell

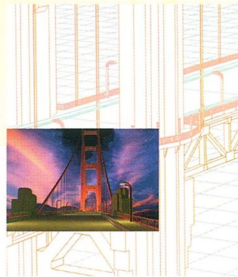
Takarékoskodjon a szerkesztés lépéseivel és a tárolóhellyel. A javított vonalkázás és a könnyű vonallánc rajzelemek kevesebb memóriát és tárolóhelyet igényelnek. A rajzelemek tömör kitöltése egyetlen kattintásra elérhető. A valós idejű nagyítás és képeltolás funkciói már a papír térben is kiküszöbölik a rajzregenerálást.



A megújított, precíziós rajzszerkesztő eszközök sok szerkesztési lépést és időt takarítanak meg. Az AutoSnap™ funkció a jellemző geometriai pontokat vizuálisan is megjeleníti. Az Objektum tulajdonságokat tartalmazó eszközsor és a Fólia/Vonaltípus ablak lehetővé teszi, hogy könnyen változtasson a rajzelemek tulajdonságain és láthatóságán.



A múltat a jövőbe repíti. Az AutoCAD Release 14 kompatibilis a Release 12 és 13 verziókkal, így korábbi szoftverrel készült rajzokon gond nélkül dolgozhat tovább. A raszteres állományok támogatása lehetővé teszi, hogy korábbi papír rajzokat, vagy meglévő képeket építsen be a munkájába. Az Internet eszközök segítségével megoszthatja munkáját munkatársaival vagy megbízóival — bárhol is legyenek a világon.





Amikor kipróbálja az AutoCAD Release 14 verziót, látni fogja, hogy ez egy gyorsabb, kifinomultabb és jobb AutoCAD.
Gyors. Gyorsabb, mint a Release 12 DOS verziója. Sokkal gyorsabb, mint a Release 13. Az Ön idejével takarékos.
Számos szerkesztési lépést megtakarít. Az új AutoSnap™ funkció és az elem-tulajdonság módosító eszközök felgyorsítják a pontos rajzszerkesztést.
Élenjáró technológia. A 32 bites Windows környezetre lett optimalizálva, intelligens, második generációs objektum technológiával és fejlettebb grafikus maggal kibővítve.
A jövő műszaki, tervezési alaptechnológáját kapja kézhez.
Végül, ez az eddig legszigorúbban tesztelt AutoCAD verzió (16.000 béta tesztelő nem tévedhet). Nyugodtan bízhat benne. AutoCAD Release 14. Gyorsabb, okosabb, jobb.
Mindent megtesz, hogy Ön is az legyen. Ne a hirdetésre hallgasson, próbálja ki Ön is.
Még ma keressen fel egy AutoCAD forgalmazót és kérjen egy Demo CD lemezt, vagy látogasson el a www.autodesk.com címre.



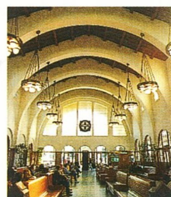
Autodesk.

DESIGN YOUR WORLD™

A mérnöki projektek formájukban és méretükben változatosak
Miért lennének a terveikhez használt eszközök egyformák?



Azt szeretné, hogy a projekt minden részletében tökéletes legyen. Akkor miért nem kezdi mindjárt a szoftverrel? Az AutoCAD Release 14 szoftver – az eddig leggyorsabb AutoCAD verzió – kiegészítve a Softdesk 8 építőipari szoftverekkel pontosan azokat az eszközöket biztosítják az Ön számára, amelyre szüksége van. Sem többet, sem kevesebbet. Segítségükkel pontosan azokat az egyedi eszközöket integrálhatja a már ismerős AutoCAD környezetbe, amelyre a tervezési projekt során szüksége lesz. Az építészeti tervezéstől az épületgépészetig, a geodéziai felméréstől az általános építőmérnöki feladatokig vagy a képfeldolgozásig – egyetlen szoftver sem használja ki jobban az AutoCAD Release 14 hatékonyságát, mint a Softdesk 8. Egy egyedi világot akar tervezni? Akkor olyan eszközöket válasszon, amelyek illeszkednek ebbe a világba.





Látogasson el hozzánk: www.autodesk.com vagy további információért hívja a 359 9878-as telefonszámot.

Autodesk.

AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

CADvilág

1998. JÚLIUS–AUGUSZTUS

Megjelenik kéthavonta ◆ Szerkeszti a Szerkesztőbizottság. Elnök: Hörcsik Imre. Építőipari alkalmazások: Hörcsik Imre, Gépészeti alkalmazások: Falk György
Hír- és háttérrovat: Kenczler Mihály, Látványstúdió: Kulcsár Ferenc, Technikai rovatok: Bokkon István és Papp Ernő, Térinformatikai alkalmazások: Baranyi Péter
Szerkesztőbizottsági tagok: Csige Sándor, dr. Gimesi László, Pintér Gyula
Lapterv: Kiss István ◆ Grafikus: Batha László ◆ Címlapgrafika: Kaiser Péter ◆ Grafikai stúdió: Work Press Iparművészeti Kft.
Nyomdai kivitelezés: MEGA Kulturális és Szolgáltató Bt., Budapest. Felelős vezető: Gáti Tamás
Kiadja: CADvilág Lapkiadó Kft. Felelős kiadó: Voloncs György ◆ Terjesztés, hirdetés: Szilvási Mónika
A kiadó és a szerkesztőség címe: 1116 Budapest, Fehérvári út 130. Tel./fax: 204-7745 ◆ Postacím: 1506 Budapest, Pf. 103
◆ E-mail: cadvilag@elender.hu ◆ http://www.cadvilag.hu
Előfizethető a kiadónál.

HÍREK, ÚJDONSÁGOK

15 ÉVES AZ AUTODESK

HÁTTÉR

MUNKAASZTALON



CADvilág bögre, avagy dráma két felvonásban

Mintegy 400 olvasónk kapott a múlt héten egy elnézést kérő levelet a szerkesztőségtől. Ők azok, akik előző előfizetésük lejártával máris meghosszabbították lapunk előfizetését. Mi megígértük, hogy az előfizetést megújító olvasóinknak egy kis ajándékkal, egy CADvilág kávésbögrével kedveskedünk. Természetesen be is tartjuk szavunkat, így ők és minden további olvasónk, aki az első előfizetés lejártával megújítja majd az előfizetést, megkapja majd az ajándékot. A bögre ugyanis készül. Két és fél hónapja.

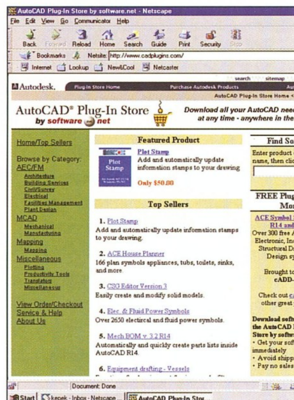
Az elsőnek legyártott szériáról ugyanis kiderült, hogy a szállító cég nem gondolta, hogy egy kávéscsészéből valaki inni is akar, illetve ha iszik belőle, utána nem eldobni, hanem elmosni akarja. Ez ugyanis – szerintük – már „kocsmaálló" minőséget feltételez, nekik pedig csak a mintateremben bemutatott mintapéldányaik ilyenek, amit gyártanak, az nem. Az általuk leszállított bögréknek egyetlen előnyös tulajdonságuk az volt, hogy a rányomott mintát fél perc alatt nyom nélkül el lehetett távolítani róluk.

Így a bögrék új életet kezdhettek, most már egy másik vállalkozónál. Amikor ezt a cikket írom, akkor már túl vagyunk a kétszeri mintaégetésen, és reméljük, hogy a harmadik már megfelelő lesz, az AutoCAD embléma hitelesen ragyog majd a bögrék oldalán. Ha ez megvalósul, akkor Ön, hűséges olvasónk ezen cikk olvasásakor már a CADvilág bögréből kortyolgatja kávéját, vagy teáját. Ha nem így lenne, akkor további szíves türelmét és elnézését kérjük. Mi éppen küzdünk. Küzdünk azért, hogy az Ön mérnöki munkahelye lapunk tartalmához és megcélzott minőségéhez méltó kávésbögrével váljon valóban ideális CAD munkahellyé. Csak azt tudnám, hogy az eredeti vállalkozónk ezt miért aposztrofálja „kocsmaálló" minőségnek?

Hörcsik Imre

SZOFTVER

Június 2-a óta látogatható az Autodesk www.cadplugins.com című Web-helye, amelyen AutoCAD bedolgozómodulok – ObjectARX alkalmazások – vásárolhatók. Ezzel a lehetőséggel két célt valósít meg az Autodesk:



– kihasználja az Internet lehetőségeit a szoftverforgalmazásban;

– lehetőséget nyújt a külső fejlesztőknek termékeik értékesítésére.

Mintegy százas nyitókészlettel indult az AutoCAD Plug-In Store, a legkülönbözőbb iparágak felhasználóinak szánt választékkal. Egyetlen termék sem kerül többe, mint 250 dollár, viszont számos tétel ára még a 100 dollárt sem éri el. A programokat azonnal meg lehet vásárolni és le lehet tölteni. Ha mégsem felel meg, egy hónapon belül visszaadják a vételárat.

Minden hónapban kiadnak egy-egy alkalmazást ingyenes letöltésre, mint a képen látható, az első becsalogató egy több mint 300 tételből álló, vegyes összetételű szimbólumkészlet.

Az alkalmazásokat az Autodesk Developers Network, a Microsoft példájára létrehozott fejlesztői társaság (www.autodeskcom/solution/partners/adn/index.htm) tagjai írják. A www.software.net/publisher/autodesk/ címen lehet megtudni, hogyan lehet termékeket beküldeni az AutoCAD Plug-In Store-ba.

Az alkalmazás-áruház egy átfogó Autodesk-kezdeményezés részeként működik, amelynek egy másik lehetősége a Professionals Network (hivatásosok hálózata, http:// rofnet. autodesk.com/profnet/index. htm), amit abból a célból hoztak létre, hogy a vásárlók és az Autodesk partnerei könnyebben megtalálják egymást, valamint friss információt az őket érdeklő témákban. David Bradford, az Autodesk marketingprogramjainak igazgatója azt mondta az áruház megnyitója alkalmával, hogy „Web-helyünket, a www. autodesk. com-ot 650 ezren látogatják hetente, ez hihetetlenül hatékony értékesítési csatornaként szolgálhat fejlesztői közösségünk számára, már csak azért is, mert éjjel-nappal, hetente 7 x 24 óra hosszat működik."

Június 3-án mutatkozott be az Autodesk Actrix Technical nevű szoftver a chicagói építészeti kiállításon. Ez egy olcsó, könnyen megtanulható elrendezésivázlat-rajzoló alkalmazás bármely olyan iparág számára, ahol ilyen dokumentációkra lehet szükség.

Az Actrix az Autodesk tavaly októberben alakult, Personal Systems Group részlegének terméke. E részleg az 50–150 dolláros termékkategóriára szakosodott, amelynek igen jellemző példánya az Actrix Technical.

Elrendezési vázlatok könnyű és gyors készítéséhez akár üzemtelepítések, akár elvi kapcsolási rajzok, akár épületek elektromos hálózatának tervezésekor szükség lehet, de tipikus terület a számítógép-hálózatok elvi tervezése is. Mindezekhez alapvető a hivatásos minőségű elemkönyvtár, amely intelligens objektumokból áll. Vidd-és-dobd módszerrel lehet a könyvárakból az elemeket a vázlatra helyezni, ahol azok automatikusan képesek egymáshoz és a már meglévő AutoCAD rajzelemekhez igazodni. Természetesen az összekötő vonalak az elemek áthelyezésekor „ragaszkodnak" a végpontjaikat jelentő elemekhez.

A termékkel járó elemkönyvtárak minőségét és a gyakorlatnak való megfelelését az biztosította, hogy öt, különféle iparágban tevékenykedő tervező és kivitelező cég szakemberei vettek részt a létrehozásukban. Nyilatkozataik szerint jóformán nincs szükség tanulásra az Actrix Technical használatbavételéhez.

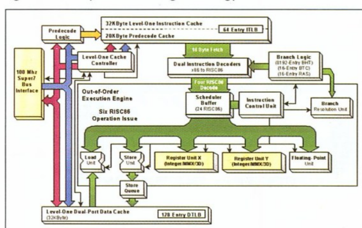
Mint Autodesk termék, az Actrix Technical magától értetődően száz százalékig kompatíbilis az AutoCAD szoftverekkel, ilyenformán hatékonyan egészíti ki vagy dolgozik alá a tervezőrendszereknek.

HARDVER

3D processzor az AMD-től: május végén jelentette be az Advanced Micro Devices az AMD K6-2 processzort, amely a multimédiás alkalmazásokat és a térbeli számításokat gyorsító technológiát alkalmaz. Ellentétben az Intel MMX utasításkészletével, az AMD 3DNow! fantázianevű bővítése lebegőpontos utasításokat tartalmaz.

Kiaknázásához természetesen különleges programokat kell írni, ennek megkönnyítésére az AMD fejlesztőkészleteket ad ki, és 1998 második felében megjelenteti az eljáráshívási felületet (API-t) is. Ami viszont biztos jövőt nyújt a 3DNow! megoldásnak, hogy a K6-2 processzor bejelentésével egyidejűleg a Microsoft azt jelentette be, hogy mind a DirectX 6.0-ás (következő), mind a Windows NT-ben eleve benne foglalt Open GL API legközelebbi változata támogatni fogja az AMD 3DNow! technológiáját. Azaz, ha ilyen processzor van a gépben, minden, a DirectX-et és az Open GL-t meghívó alkalmazás élvezni fogja a processzor megnövelt képességeit. Mint ismeretes, a legtöbb Win95-ös játék használja a DirectX-et, és az NT-ben az Open GL támogatást azért valósították meg, hogy a térbeli megjelenítő és CAD alkalmazások igénybe vehessék.

Több módon gyorsítja a térbeli megjelenítéshez szükséges műveleteket a 3DNow!. Először is nincs szükség processzormód-átkapcsolásra, mert a technológia a meglévő, lebegőpontos regisztereket használja. Másodszor is kifejezetten a párhuzamos utasításvégrehajtás lehetőségeinek figyelembevételével valósították meg, ennek eredményeképpen jó esetben 4 lebegőpontos művelet hajtódhat végre egyetlen órajelciklus alatt (266 és 300 MHz-es változatok fognak megjelenni).

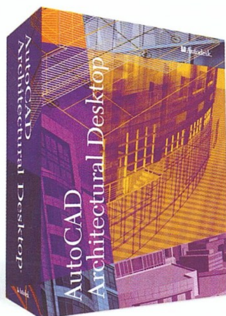


Végül az AMD K6-2 központi egység nem kíván új típusú foglalatot, az alaplapgyártóknak nem kell gyökeresen áttervezni termékeik elrendezését.

Látótávolságban az AutoCAD Architectural Desktop

1998. május 14-én az Autodesk az Amerikai Építészek Szövetségének (AIA) rendezvényén jelentette be új termékének, az AutoCAD Architectural Desktop (AAD) csomagnak az elkészültét. Ígéretük szerint a program példányainak szállítását – először az USA-ban és Kanadában – idén nyáron elkezdik.

Lassan termékké érik teh: a fejlesztési folyamat, ar 1996 decemberében, a Softc cég felvásárlásával vette kez tét. Eltekintve a kor: Softdesk programok Rele 14-es AutoCAD-hez tört igazításától és az így szüle Softdesk 8 szoftverektől, lesz az első olyan építészeti t mék, amely már valóban Autodesk műhelyéből keri ki. Nagy meglepetést keltett annak idején a hír, hogy az Autodesk maga is száll a korábban csak a külső alkalmazásfejlesztőin keresztül kiszolgált építészetiszoftver-piacba. Márpedig aki figyelemmel kísérte a 3D Studio MAX, az Autodesk Mechanical Desktop és az AutoCAD Map karrierjét, annak nem sok kétsége lehet e törekvések hatékonysága felől. Valószínű, hogy az AAD is alaposan átrendezi majd az építészeti programok eddig kialakult piacát.



A piac átrendezésén túl számítanunk kell arra, hogy az AAD megjelenésével át kell értékelnünk az építészprogramokról eddig kialakult fogalmainkat. Minden arra utal ugyanis, hogy az AAD nem egyszerűen csak egy újabb ... a CAAD (Compu- r Aided Architec- ral Design) szoftve- k piacának, hanem y új, szabványosí- sra törő építészeti perációs rendszer. ilágszerte szoftve- s cégek százai vár- k a megjelenését, ogy saját fejlesztései- t ehhez és ne a „si- a" AutoCAD-hez apcsolják majd. Va- színű, hogy a jövő- en az építész CAD-fejlesztők ezután már nem komplett, – a tervezést a rajzlap keretezésétől a fotórealisztikus modell elkészítéséig támogató – programrendszereket fognak készíteni, hanem újabb és újabb, egyre intelligensebb objektumokat, amelyek bedolgozómodulként illeszkednek az AAD rendszerébe. Ily módon a jövő építész tervezői egy szisztematikusan és olcsón bővíthető, exponenciálisan növekvő hatékonyságú rendszerre támaszkodhatnak. Hogy ez a jövőkép nem ködös jóslat, arra utal lapunk egy másik cikke, amely az AutoCAD bedolgozómodulok internetes áruházának megnyitásáról értesít.

Az AAD, a mostani Auto-Architecttől eltérően, nem egy építészeti kiegészítés az AutoCAD-hez, hanem egy külön építészeti AutoCAD. Mint ilyen, teljes értékű AutoCAD R14.01 környezetet is biztosít (például képes futtatni akár az Auto-Architect S8 változatát), de ezen túlmenően speciális építészeti objektumokkal (fal, ajtó, ablak, tető, helyiség stb.) és funkciókkal felszerelt környezetet biztosít arra, hogy a tervezési projekt teljes életciklusán át támogassa egy épület tervezését a tömegtanulmányoktól kezdve a tervváltozatok készítésén át egészen a végső dokumentálásig.

Természetesen az Autodesk is tisztában van azzal, hogy a helyi körülmények és szabványok az építészeti tervezés menetét és dokumentálását sokkal nagyobb mértékben befolyásolják, mint a gépészetben. Ezért az AAD-t eredeti kiépítésében csak az USA-ban és Kanadában kívánja forgalmazni. Minden más országban az AAD-t fejlesztőrendszerként bocsátja a helyi lokalizációs partnerek rendelkezésére, akik – részben az Autodesk finanszírozásával, részben saját költségükön – a helyi igényekhez adaptálják az AAD-t. Mindezek figyelembevételével az AAD magyar változatának megjelenése valamikor az ősz folyamán várható.

Hörcsik Imre

Májusban a Hewlett–Packard két új internetes szolgáltatást jelentett be Magyarországon már meglevő, illetve leendő DesignJet-felhasználók számára. A www.designjet-online.hp.com címen a látogatók regisztráció után használati tanácsokat kaphatnak és kérdéseket tehetnek fel a felhasználói fórumban. A legfrissebb meghajtóprogramok és termékinformációk, valamint technológiai háttéranyagok is elérhetők innen, döntően angol, esetenként német nyelven.

A másik Web-hír már magyar jellegű: a magyar HP szerveren használt rajzológép katalógus nyílt. Itt bárki, igénye és pénztárcája szerint válogathat a máshol már feleslegessé vált HP készülékek között. A katalógusban az új HP DesignJetek vásárlói felajánlhatják régebbi HP rajzgépüket eladásra, ha az új készüléket Hivatalos HP DesignJet partnernél vásárolták. A HP partnerek segítenek a régi készülék értékének felmérésében. A katalógus a www.hp.hu/piac címen található.

CÉGHÍREK

Közvetlenül a Mechanical Desktopból lehet alkatrészmodellt gyártani a Helisys (USA) LOM-2030E típusú gyors prototípusgyártó berendezésével. E technológiák a 3D-s tervezőrendszerek STL kimenete alapján készítenek kézzel fogható alkatrészmodellt. A Magyarországon abszolút újdonságnak számító, több mint 30 milliós beruházást a FABICAD Kft. saját forrásból, az Ipar Műszaki Fejlesztéséért Alapítvány által támogatott bankhitelből és OMFB-forrásból valósította meg. Az OMFB-vel kötött kutatás-fejlesztési szerződés értelmében a cég a BME Gépgyártástechnológia Tanszékével közösen kívánja minimalizálni a számítógépes modell építéséből eredő és a gyárthatóságot befolyásoló hibákat, valamint a széles körű hasznosíthatóság érdekében együtt kíván működni a követő technológiákat megvalósítani képes más cégekkel. A maximálisan 800 x 600 x 500 mm befoglaló méretű alkatrészek készítésére alkalmas berendezés papír alapanyagból, lézerrel, rétegenként kivágva készíti el a modellt. A gyors prototípusgyártó technológiákat következő számunkban részletesebben ismertetjük.

Többszerveres MapGuide alkalmazást fognak üzembe helyezni a Matáv-nál. A Matáv a hálózatáról igazgatóságonként rengeteg információt tárol, ennek egy részét AutoCAD állományokban. Ezeknek az állományoknak a megosztására egyik legalkalmasabb szoftver a MapGuide, amit tesztelési célokra már korábban használatba vettek az Informatikai Igazgatóságon.

A különböző igazgatóságok adatait bizonyos esetekben célszerű együtt elemezni, ezért az MWF állományok és a keretalkalmazás lehetnek egy központi szerveren, az igazgatósági adatok pedig az igazgatósági szervereken. 1998 májusában a Matáv a GeoForm Kft. közbenjárásával kipróbálásra kapott négy Compaq szervert egy hónap időtartamra az ötlet megvizsgálására.

Az Igazgatóságok számára a témákat a Matáv PKI szolgáltatta, néhány nap alatt elkészítették az alaptérképet, valamint azt a Web-oldalt, ahonnan az alkalmazás elérhető.

Az alaptérképen kábelek és szimbólumok láthatók. Az egyes igazgatóságok területére a szimbólumok adatbázisba történő konvertálását, valamint a feliratoknak a kábelekhez történő rendelését – a művelet egy napig tartott – az igazgatóságok végezték.

Próbaképpen az Informatikai Igazgatóság UNIX szerveréről is kerültek föl pontszerű adatok az adatbázisból. Az öt szerveren lévő adatokat fél órán belül felvették egy alkalmazásba, majd publikálták a Matáv Intranetjén.

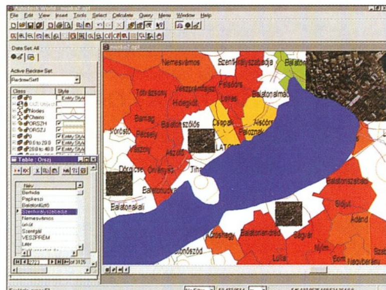
AutoCAD Map alapú víz- és csatornaközműnyilvántartási rendszert fejleszt a debreceni CAD+Inform Kft. A fejlesztési projekt a Debreceni Víz- és Csatornamű vállalatnál a közelmúltban üzembe helyezett tervezőrendszerhez kapcsolódik majd. 1996-ban kapott megbízást a CAD+Inform egy víz- és csatornahálózat-tervező rendszer kifejlesztésére, amelyet az akkori AutoCAD 12 + AutoCAD Data Extension (ADE) környezetben valósított meg. A már üzembe helyezett tervezőrendszer alkalmas arra is, hogy az új közművek tervezésével párhuzamosan a meglévő hálózat felmérési adatait is rögzítse. Az új nyilvántartórendszer a tervezési és felmérési dokumentációk révén létrejött adatbázisokon alapuló térinformatikai rendszer. Az AutoCAD MAP 2 verzió alkalmazása a nyilvántartásban szükségessé teszi az eredetileg AutoCAD R12 programokon alapuló tervezőrendszer MAP 2 verzióra történő átültetését, továbbá a már elkészült adatállományok MAP 2 formátumba történő átalakítását is. Az erre a célra szolgáló konverziós technikák rendelkezésre állnak. A nyilvántartó rendszer lekérdezői oldalán további alapszoftver, az internetes technikán alapuló Autodesk MapGuide beépítését tervezik. A megrendelő vállalat ugyanis milliókat takaríthat meg azzal, ha csupán a tervezői, valamint a nyilvántartást feltöltő és karbantartó munkahelyeken telepíti az AutoCAD Map-et, míg a csak lekérdezésre szolgáló munkahelyeken – a vállalati Intranet-hálózatot felhasználva – ingyenes MapGuide-böngészőket használ a célszerűen kifejlesztett alkalmazás alapszoftvereként. Ekkor is szükség van ugyan egy MapGuide-kiszolgáló telepítésére, azonban ennek a költsége nem növekszik az adatlekérdező munkahelyek számának növekedésével. Az AutoCAD Map alkalmazása esetében viszont a program licencét minden munkahelyre külön-külön meg kellene vásárolni, amely öt lekérdező munkahely esetében már drágább megoldásnak számítana.

1998 májusától a HungaroCAD/Hungarodesk cégcsoport lett az amerikai Orange Technology cég CADPIPE nevű szoftvercsomagjának közvetlen magyarországi disztribútora. Az öt modulból álló programcsomag – ORTHO, ISO, P&I, Interact, 3D Design – ipari létesítmények és csőhálózatok tervezésére szolgáló, AutoCAD-alapú rendszer.

„Az AutoCAD világa ma" címmel a pécsi MiniComp Kft. idén is megrendezte az immár hagyományosnak tekinthető bemutatónapját a pécsi Iparkamara épületében. 1998. május 28-án egész napos rendezvényen a rendező cég szakemberei és meghívott előadók ismertették az AutoCAD és a hozzákapcsolódó szakmai alkalmazások legújabb változatait. A nap folyamán mintegy száz érdeklődő hallgatta végig a gépészeti, geodéziai, térinformatikai, építészeti, épületgépészeti és közműtervezési területeket érintő szoftverbemutatókat.



Jön az Autodesk World 2.0



Már a nyár közepén megjelenik az Autodesk térinformatikai termékcsaládjába tartozó World újabb verziója. Az Autodesk World földrajzi adatok feldolgozására alkalmas szoftver, amely térbeli adatok bevitelét, szerkesztését, integrálását, elemzését és megjelenítését teszi lehetővé a rugalmas Microsoft Windows és Office környezetben. A termék raszteres és vektoros (CAD és GIS) adatok együttes kezelését valamint szöveges információk csatolását is biztosítja. Mindehhez egy elterjedt jelentésgeneráló (Crystal Reports) és alkalmazásfejlesztő (Visual Basic) is kapcsolódik, amelyek segítségével a World alkalmas teljes térinformatikai feladatok megoldására.

Szolgáltatások

Két irány dominált a szoftver továbbfejlesztésekor. Egyrészt az 1.0 verzió alkalmazói tapasztalatai alapján gyorsabbá és hatékonyabbá kívánták tenni a meglévő, széles körű funkciókészletet, másrészt további lehetőségekkel bővítették a választékot.

A World képes az összes elterjedt formátumú vektoros térkép (AutoCAD DWG, Mapinfo MIF, Arc/Info Coverage, ArcView shape, Microstation DGN), raszteres űrfelvétel, vagy szkennelt térkép illetve leíró adatbázis kezelésére. Ez a sor újabb elemekkel bővült. Vektoros adatok tekintetében már lehetőségünk van AutoCAD R14-es (AutoCAD Map 2.0-s) DWG formátum kezelésére is. Továbbá ezentúl a DXF formátumban is tudunk rajzokat beolvasni és menteni a rendszerből.

Raszteres térképek kezelésére is számos többletszolgáltatást élvezhetünk. Beilleszthetünk térbeli hivatkozásokkal ellátott (geo-referenced) raszteres térképeket, amelyeken a World funkcióival további transzformációkat végezhetünk. A World 2.0 az ER Mapper rendszerből származó 3D-s raszteres látványok, terepmodellek kezelésére is képes.

A World eddig is több mint száz koordinátarendszert ismert, e szám tovább nőtt, de megmaradt a rendszerek közötti teljes átjárhatóság.

Hasznos lehet, ha a térképi objektumokat tudjuk csoportosan szerkeszteni, mozgatni, azaz blokkokat tudunk létrehozni. E tekintetben is újabb funkciók könnyítik a felhasználók munkáját.

Testreszabás

Az Autodesk filozófiája az is, hogy minden nagyobb termékébe magas színvonalú, esetenként professzionális fejlesztőeszközt integrál. Az Autodesk World esetében ez Microsoft Visual Basic fejlesztőfelület, ami most újabb 30 új objektummal és több mint 200 új eljárással bővült, sok lehetőséget adva a fejlesztőnek arra, hogy a végfelhasználói rendszert az igényeknek megfelelően alakítsa ki.

A World 2.0-ban már automatikusan is betölthetők az egyedi alkalmazások, így már indításkor egy testreszabott Autodesk World-del találkozhat a felhasználó. A menürendszer egyéniesítéséhez viszont nincs szükség fejlesztőeszközre.

Hatékonyság

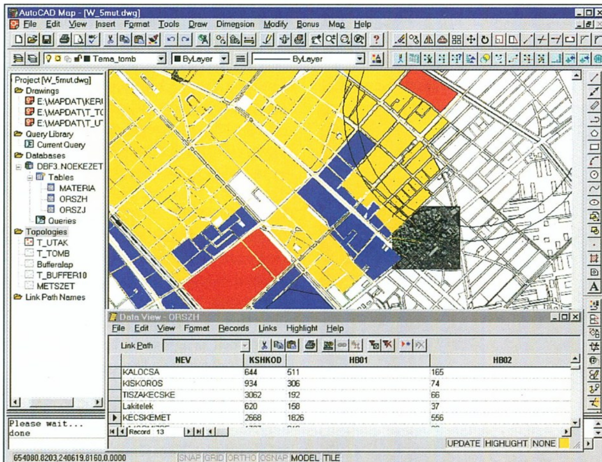
A World 2.0-re általánosságban jellemző, hogy a legnagyobb fejlődés a gyorsabb és hatékonyabb működésben mutatkozik. Gyorsult a különböző formátumú vektoros térképek együttes kezelése, elemzése. Több száz megabájtnyi térképi adathoz is könnyen tudunk kapcsolni különböző formátumú leíró adatbázisokat. Egy térképi objektumhoz több adatbázis is köthető, illetve egy adatbázis-rekordhoz több térképi objektum is kapcsolható. A térbeli, grafikus, és leíró információk alapján elemezhetjük, szűrhetjük az adatbázist, és a szempontokat kombinálhatjuk is.

Több szinten állíthatjuk be az adatszűréseket, így mindig csak azokkal az adatokkal dolgozunk, amelyekre éppen aktuálisan szükségünk van. Minden elvégzett művelet (tematikus térképkészítés, szűrés, leválogatás, kiválasztás, transzformáció, jelentés-generálás stb.) a munkaállományban tárolódik, így ezekre bármikor hivatkozhatunk, és másnap pontosan ott folytathatjuk a munkát, ahol abbahagytuk. A munkaállomány (project file) fontos szerepet játszik abban is, hogy a közösen használt adatokat mindenki a saját "szemüvegén" keresztül láthatja, saját stílusokat definiálhat, így például ugyanaz a térképi objektum másként jelenhet meg két különböző munkaállománnyal dolgozó felhasználó számára.

Baranyi Péter

Megjelent az AutoCAD Map 3.0

Az AutoCAD Map 3.0 az AutoCAD Release 14-re épülő, professzionális, automatizált térképkészítő eszköz legújabb változata. Alapfeladata változatlan: térképészeti és térinformatikai információk létrehozása, karbantartása, elemzése és továbbítása. A szoftver egyébként a Release 14 összes szolgáltatásán túl a térinformatikával foglalkozó szakemberek számára kibővített funkciókészlettel rendelkezik.



1. kép: Igyekeztünk minden AutoCAD Map 3.0 újdonságot bemutatni ezen a munkafelületen

A rendszerbe térképdigitalizáló, szerkesztő és adattisztító eszközök széles választékát építették be. Munkaterében lehetőséget nyújt térképek szerkesztésére, lekérdezésére és elemzésére egyidejűleg. A hagyományos térbeli és grafikus elemzési lehetőségek mellett topológián alapuló puffer-, átfedés- és hálózatelemzést is lehet végezni. Különböző formátumú vektoros, raszteres és leíró információk (objektumadatok és külső adatbázisok) integrációja mellett összetett lekérdezéseket, tematikus térképeket hozhatunk létre, majd ezekből akár térképkönyveket is nyomtathatunk. Az alábbiakban a 3.0-ás változat újdonságait ismertetjük.

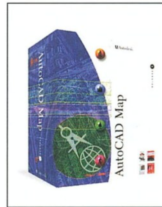
Felhasználóbarát munkatér

Az AutoCAD Map 3.0 fejlesztésekor elsősorban a már meglévő képességek gyorsabb és könnyebb használatára helyezték a hangsúlyt. Első látásra is szembetűnik a kibővített munkatérfelület (Project Workspace Interface), amelyben a vidd-és-dobd módszer segítségével kapcsolhatunk a munkatérhez rajzokat, térképeket és adatbázisokat. A különböző típusú és formátumú szöveges adatbázisok kapcsolása a rendszerhez automatikusan történik, ehhez nincs szükség semmilyen előzetes beállításra vagy az INI állományok szerkesztgetésére.

A jobb egérgombra legördülő menük segítségével szinte pillanatok alatt építhetjük fel vektoros és raszteres térképekből, topológiákból és adatbázisokból, lekérdezésekből álló térinformatikai rendszerünket.

Kiterjesztett adatbázis-kezelő modul

A szöveges adatbázisokhoz kapcsolódó adatmegtekintő ablakok (Data View Win-



dows) segítségével könnyen és gyorsan tudjuk lekérdezni, elemezni, rendezni vagy akár módosítani a térképi objektumokhoz kapcsolt adatainkat. Egyszerre több ilyen ablakot is megnyithatunk, így bonyolult, összetett szempontú adatlekérdezéseket is végezhetünk. Az adatbázis-kezelő modul külön alkalmazásként működik, mert adatbázis-kezelésre specifikált saját menü- és ikonrendszerrel rendelkezik. Nyomtathatunk is a modulból, amelynek saját súgója könnyíti a használat elsajátítását.

Javítottak a raszteres képek kezelésén

Légi- és űrfelvételek beillesztésekor használhatjuk azok eredeti térbeli jellemzőit (georeferenciáit), ami garantálja a kép pontos beillesztését a vektoros rajzokba. A rendszer képes egyszerre több képet beilleszteni, a folyamatot parancs- (batch-) állomány vezérli. Ilyenkor a nagyméretű állományok nem töltődnek be feleslegesen a memóriába, így az sem okoz teljesítmény-visszaesést, ha sok képet csatolunk a rendszerhez. Megváltoztathatjuk a beillesztett kép látványát átlátszó színek kijelölésével, továbbá módosíthatjuk a képek helyzetét, méretét, és át is helyezhetjük őket más rétegbe.

Újabb fejlesztői technológiák

Ahhoz, hogy egy térinformatikai rendszer minden összetevőjében pontosan a felhasználó elvárásainak feleljen meg, továbbfejleszthetőnek, egyedi igények szerint kialakíthatónak kell lennie. Az AutoCAD Map 3.0-ban már megtalálhatók a legújabb, ActiveX és ObjectARX technológián alapuló fejlesztőnyelvek, ami többek között lehetőséget nyújt arra is, hogy a MAP-et bármilyen, hasonlóan felkészített, Windows alapú alkalmazással integráló rendszer még komplexebb feladatok megoldására is alkalmas legyen.

Összefoglalásként elmondhatjuk, hogy az AutoCAD Map 3.0 nem csak az AutoCAD-en nevelkedett felhasználóknak nyújt könnyen kezelhető, bőséges szolgáltatáshalmazt adó eszközt.

Baranyi Péter

A látványon alapuló tervezés
Megjelent a 3D Studio VIZ 2



Európában az 1998. május 17–19. között megrendezett párizsi Autodesk-konferencia 1150 résztvevője láthatta élőben először az azokban a napokban piacra bocsátott 3D Studio VIZ 2 programot. Az alábbiakban az új változat néhány olyan új képességét szeretném ismertetni, amelyek méltán indokolják a bemutatót követő nyíltszíni tapsot.

A VIZ 2-es változata most is a 3D Studio MAX-on alapul, annak legújabb, 2.5-ös változatán. Vagyis az előző változathoz képest eleve nagyobb gyorsasággal és számos új szolgáltatással, valódi RayTracing-képességekkel számolhat a program felhasználója. Most azonban csak az építészeket leginkább érdeklő újdonságokról szeretnénk beszámolni.

Még több építészet

Bővült a speciálisan építészeti objektumok köre. A korábbi Ablak és Ajtó bedolgozómodulok mellett megjelent a parametrikus Fal, Lépcső és Korlát is. A Fal objektumba illesztett Ajtók és Ablakok automatikusan elkészítik a számukra szükséges faláttöréseket. Az új program jelentős méretű bútorozási könyvtárral együtt érkezik, amelyet neves amerikai bútorgyártók ajánlottak fel az Autodesk-felhasználók számára. Több százzal bővült az eleve beépített építészeti anyagok választéka, és külön modulok segítik az épületet körbevevő fák és a terep kialakítását is.

AutoCAD-rajzok csatolása – DWG Link

A program legnagyobb szenzációja az AutoCAD-rajzok kapcsolásának lehetősége. Mit is jelent ez egyáltalán? Ismeretes, hogy már az előző változat is képes volt az AutoCAD .dwg kiterjesztésű rajzállományainak direkt beolvasására. Azonban egy ilyen – import típusú – művelet után megszakad a kapcsolat az eredeti rajzfájllal, hiszen a művelet során valójában a rajz egy másolatát állítottuk elő, csak a VIZ program formátumában. Az új kapcsolási művelet viszont azt jelenti, hogy a VIZ nem másolja le az AutoCAD rajzot, hanem magát a rajzi állományt jeleníti meg. Vagyis ha az AutoCAD-del megváltoztatjuk a rajzot, a változás automatikusan érvényesül a VIZ képernyőjén is. Ha például egy AutoCAD-es homlokzati terven áttervezzük az ablakok kiosztását és alakját, a párhuzamosan nyitva levő VIZ programban azonnal megváltozik a becsatolt homlokzati rajz felhasználásával készített, felanyagozott, kellően bevilágított épületmodell.


KÉSZÍTETTE: GEORGE BABAKITIS, TATE & SNYDER ARCHITECTS, USA)

Hogy mit jelent ez a gyakorlatban? Két olyan lehetőséget, amit még soha egyetlen építészeti programnak sem sikerült megvalósítani. (Valószínűleg a jövő nem is az egyetlen „mindent tudó" programé, hanem az intelligens módon együtt dolgozó integrált programcsomagoké.)

Az első, amit fel kell ismerjünk, hogy az AutoCAD és a VIZ egy olyan programegyüttes, amely segítségével most már tényleg megvalósítható, hogy a látványterv minden fázisában kövesse a tervezés menetét. Ezáltal a látványterv nemcsak az ajánlati terveket „eladó", egy kezdeti elképzelést rögzítő makett lesz, hanem ténylegesen bevonul a tervezési eszközök közé. Segítséget nyújt ahhoz, hogy a tervező bármikor látványában is ellenőrizze a saját elképzeléseit, és könnyebben megértesse azt a megrendelővel.

A második újdonságot az alapozza meg, hogy a VIZ-modell képzéséhez nem szükséges egy teljes AutoCAD-rajz becsatolása, illetve az, hogy a modell formálásához egynél több AutoCAD-rajzot is felhasználhatunk. Megtehetjük például, hogy a kétdimenziós homlokzati rajzok becsatolásával, térbe forgatásával és faltárcsává történő kihúzásával először csak belül üres épületmodellt hozunk létre a VIZ-ben, ahol a tetőidom vezérgörbéit az ugyancsak becsatolt metszeti rajzok szolgáltatják. Ez az úgynevezett héjmodell azután mindig úgy és annyit fejlődik, amennyit a tervezés vizualizációs igénye megkíván. Vagyis nincs meg a totális modellezés kényszere. Nem jönnek létre fölöslegesen nagy méretű állományok, a tervező szabadon irányíthatja a modell kiépítettségét.

A lényeg tehát, hogy módosítani mindig az AutoCAD „rajzon" kell. Ha a „rajzot" már felhasználtuk a modellben, úgy az utóbbi automatikusan követi a változtatásokat. A „rajz" szót pedig azért kell idézőjelbe tennünk, mert bizony ez a rajz akár az új Architectural Desktop programmal felépített intelligens épületmodell is lehet, „igazi" ajtókkal, ablakokkal, falakkal, asszociatív metszeti és homlokzati rajzokkal. A VIZ 2 ugyanis eleve képes az új rendszer objektumainak fogadására.

Az AutoCAD-rajzok csatolási lehetőségének képessége mellett már szinte csak hab a tortán a VIZ 2 további két újdonsága, a Walkthrough Assistant (Bejárássegítő) és a SmoothMove

Panoramic Renderer, amit inkább megmagyarázunk majd, mintsem lefordítsuk a nevét.

Új kamerautas bejárás

A Walkthrough Assistant (WA) valójában egy példaprogram a VIZ 2 programozhatóságára. Egy MAX Script nevű programozási nyelv viszonylag egyszerű módon lehetővé teszi ugyanis, hogy valaki speciális feladatokat oldjon meg a VIZ programon belül. A WA-t oly módon használhatjuk, hogy rajzolással kijelölünk egy bejárási útvonalat, amelyre a program azonnal és automatikusan egy kézikamerát illeszt. (A bejárási útvonalat természetesen egy becsatolt AutoCAD rajzban is megrajzolhatjuk.) Ezután már egy kezelőpanel segítségével valódi operatőrként kezelhetjük a kameránkat, előre vagy hátra haladva, forogva az útvonal mentén, közben rázoomolva egy-egy tárgyra. Mindezt valós időben történő animáción követhetjük figyelemmel.



KÉSZÍTETTE: HOK SPORTS FACILITIES GROUP, USA

Nézzünk balra, forduljunk hátra

Míg a WA a bejárás jellegű animálásban jeleskedik, addig a SmoothMove Panoramic Renderer (SMPR) egy adott tér körkörös bemutatását oldja meg. Beállva például egy helyiségbe és elindítva az SMPR programot, a VIZ automatikusan rögzíti a helyiség panorámaképét. Valójában egy speciális képfájl jön létre, amely gömbszerűen tartalmazza a helyiség látványát. Ezt a képfájlt egy speciális lejátszóprogrammal nézhetjük meg oly módon, hogy az egér mozgatásával foroghatunk a kívánt irányba, illetve közelíthetünk rá a helyiség egy-egy részletére. (Természetesen a bemutatott tér nemcsak helyiség lehet, hanem egy épületegyüttes, vagy akár egyetlen épület környezete is.) Az SMPR különlegessége, hogy a kép minősége nagyon jó, és ennek ellenére a több tíz MB-os modellről készült panoráma mérete is csak pár száz kB. Vagyis az így készült képet és a független lejátszóprogramot bárki egy floppyn át tudja adni a megrendelőnek, aki azután saját gépén tanulmányozhatja azt, ha kell, órákon át.



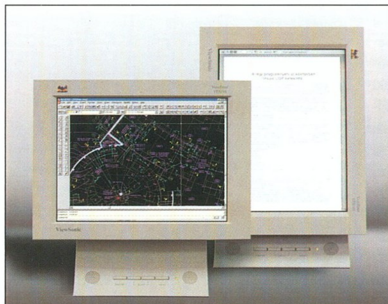
KÉSZÍTETTE: SIKROMAAB/ANIMATED INK, SVÉDORSZÁG

Az SMPR lejátszóprogramja és néhány mintaanyag letölthető a CADvilág című AutoCAD-szaklap www.cadvilag.hu internetes honlapjáról.

Hörcsik Imre

ViewSonic VPA145 LCD

Valószínűleg a CAD-alkalmazások területén is nagy jövő vár a hagyományos katódsugárcsöves monitorokat egyre több helyen felváltó TFT (Thin Film Transistor) rendszerű LCD monitorokra. Jelenleg még leginkább a hordozható (notesz- és kézi-) gépek képernyőjeként találkozunk velük. Vastagsági és súlybeli előnyüket sokáig „ellensúlyozta” a gyengébb felbontás, a rosszabb színvisszaadás, a kis látószög (a régebbi típusokon csak közel merőlegesen nézve látható a kép), no és persze az ár. A fejlődés azonban itt sem állt meg, és a mai modellek paramétereikben már erősen közelítik a hagyományos képernyők tulajdonságait. Ezért is vettük szívesen a Pixel Multimédia Kft. ajánlatát, amikor egy új ViewSonic modellt kínált AutoCAD-del való tesztelésre.



A 14,5 hüvelykes képátló szinte pontosan a fekvő A/4-es papír méretét adja ki, tehát érdemes „felállítani”. Erre képes a ViewSonic ViewPanel VPA145.

Valóban élményt jelentett technikai stábunk számára a VPA145 ViewPanel modell kipróbálása. A monitor 14,5 hüvelykes képátmérőjével, 1024 x 768 maximális képpontszámával és 0,288 mm-es pixelméretével – bár nem éri el a ma „átlagosan kívánatos” CAD megjelenítés paramétereit – sokunk asztalán nem vallana szégyent. (Tájékoztatásul: az előző számunkban tesztelt 17 hüvelykes monitorok közül a legkisebb aktív képátmérő 15,6 hüvelyk volt.) A készülékhez a gyártó cég jól érthető és könnyen telepíthető meghajtóprogramot mellékel. Nagyon jól vizsgázott a monitorba épített audiorendszer is.

Mi eredetileg az ajánlott Windows 95 környezetben, Release 14-es AutoCAD-del és MS Worddel próbáltuk ki: gond nélkül sikerült elérnünk a dokumentáció által ajánlott beállításokat. A fotózáshoz már Windows NT 4.0 operációs rendszerű géphez illesztettük a monitort. Kellemes meglepetésünkre a Win95-ös meghajtóprogram NT alatt is gond nélkül működött.

Mindenképpen ajánlott vásárlás előtt meggyőződni arról, hogy a gépünkben levő grafikus kártyát elfogadja-e majd a monitor meghajtóprogramja. A legelterjedtebb grafikuskártya-családok esetén nem lesz problémánk.

A monitor képélessége és színeinek élénksége (262 144 valódi, 16 millió szimulált szín) a gyártó által ajánlott oldalt 50, felfelé 20, lefelé 60 fokos „nézési kúp” tartományban valóban élvezhető volt, de hosszabb idejű munka esetén érdemes figyelni a közel merőleges látószögre. Az ajánlás szerint beállított 60 Hz-es képfrissítés a megjelenítés teljesen más elve miatt nem okozott villódzást. Erős, szórt fényű helyiségben számolnunk kell a kép fakulásával, az LCD fényereje gyengébb, mint a hagyományos képcsöveké.

A ViewSonic VPA145 – ára miatt is – valószínűleg még egy ideig az elegánsabb irodákban használt megjelenítő lesz. Ha teljes munkaidős CAD-munkahelyhez még nem is mernénk ajánlani, mindenképpen ajánlható az olyan irányító tervezők, menedzserek asztalára, akik csak „részmunkaidős” CAD-felhasználóknak tekinthetők, idejük többi részét általában az irodai szoftverek környezetében töltik. Számukra a VPA145 az asztali LCD-k között eleddig egyedülálló előnyt nyújt. Ábránkon jól látható, hogy a monitor álló és fekvő formátumú megjelenítés között átforgatható, és meghajtóprogramja mindkét helyzet kezelését biztosítja. Így mind az álló formátumú szöveges és mind a fekvő rajzi dokumentációkhoz könnyen optimalizálható. A monitor ajánlott nettó végfelhasználói ára a cikk írásakor 381 900 Ft.

Tervezés határok nélkül
Az Autodesk virtuális csapatának konferenciája Párizsban



Mike Appel az Autodesk marketingigazgatója megnyitja a konferenciát

EMEA One Team Conference elnevezéssel immár harmadik éve rendezte meg az Autodesk az európai, közel-keleti és afrikai (Europe–Middle-East–Africa) régióban tevékenykedő partnereinek nagy találkozóját. Az eseménynek – a tavalyi barcelonai helyszín után – a Párizs melletti EuroDisney adott otthont. A mintegy 1150 résztvevős rendezvényt az IBM szponzorálta.

Az esemény szlogenjéül választott mondat – Design Without Boundaries (Tervezés határok nélkül) – híven tükrözi az Autodesk fejlesztési és üzleti stratégiáját. A rendezvény szervezése szintén az Autodesknek, a világ negyedik legnagyobb PC-s szoftverfejlesztő cégének az országok és a tervezési szakterületek határain átnyúló globális koncepcióját sugallta. A 12 fős magyar delegáció a régió 206 másik országának küldötteivel találkozhatott. A plenáris előadások átfogó képet nyújtottak az Autodesk üzletvezetési és fejlesztési elképzeléseiről, szándékairól és konkrét lépéseiről. A háromnapos rendezvény nagyobbik részében zajló szekció-előadások pedig a cég tevékenysége által átfogott iparági fejlesztésekről, eredményekről adtak számot. A szekcióüléseket az Autodesk úgynevezett Market Groupjai szervezték. Ez a szervezési mód, de a szekcióülések hangulata is azt demonstrálta, hogy az Autodesk évek óta szakterületekre szervezett, önállóan tevékenykedő, önálló érdekeltséggel is bíró szervezetek formájában működik. Vagyis a gépészeti, térinformatikai és építészeti fejlesztéseket nem egyetlen „polyhistor" csapat készíti, hanem önálló vezetés alatt álló, a világ legjobb műszaki és programozó szakembereit tömörítő specialista teamek.

A Gépészeti (Mechanical), a Térinformatikai (GIS) és az Építéstervezési (AEC) Market Group szakmai fejlesztőit az Engineering Market Group szolgálja ki az AutoCAD-del mint alaptechnológiával. A multimédiás termékeket, konkrétan a 3D Studio családot fejlesztő Kinetix eddig viszonylag elkülönült termékeket hozott létre, de éppen a konferencián bemutatott 3D Studio VIZ R2 verzió demonstrálja legjobban az egységes technológián alapuló fejlesztések távlatait. (A 3D Studio VIZ 2-ről szóló híradásunkat a lap egy másik cikkében találják.) A konferencián jelentette be az Autodesk egy új Market Group, a Personal Solution Group (PSG) létrehozását. Ez a csoport önálló egységként veszi kézbe a cég alacsonyabb árkategóriába tartozó termékeinek menedzselését. Hozzájuk tartozik ezentúl a kétdimenziós professzionális szerkesztést támogató AutoCAD LT, az „időszakos" CAD-felhasználóknak ajánlott, és rövidesen Európában is kiadásra kerülő AutoSketch, valamint az új termékként bejelentett Actrix Tehnical nevű diagramszerkesztő program is. (Ez utóbbiról részletesebb híradást ugyancsak ezen lapszámunk tartalmaz.)

Az egyes Market Groupok szinte önálló vállalatként működnek, eredményességükben egymással is rivalizálva. Jól demonstrálta ezt a konferencián végzett „önálló marketing" tevékenységük. Mindegyikük igyekezett minél több hallgatót becsábítani a saját szekció-előadására. Ennek különféle ajándéktárgyakkal, ajándék városnézéssel, kisorsolt nyereményekkel adtak nyomatékot.

Mindez nem lett volna elég a konferencia sikeréhez, ha nem kaptunk volna valóban érdemi tájékoztatást a cég eredményeiről, jövőbeni célkitűzéseiről, üzleti stratégiájának alakulásáról. A konferencia előadásai sokat foglalkoztak a CAD világának az objektumorientált megközelítésből származó megújulásával. Az Autodesk vezetői minden téren valóban érdemi koncepcióváltásokat fogalmaztak meg. Előadást tartott Carol Bartz, az Autodesk vezérigazgatója, az igazgatótanács elnöke, Eric Herr elnök és Mike Sutton, az európai ügyekért felelős alelnök is.

Szoftverfejlesztő cégről lévén szó, ezek a változások új és új termékekben öltenek testet. Az igazi figyelem tehát a közelebbi és távolabbi jövőben piacra kerülő fejlesztések előzetes bemutatóit kísérte. Néhány új termékről lapunk ezen számában is olvashatnak már híradást, de bőven vannak olyanok is, amelyekről a konferencián részt vevők egyelőre még csak bizalmasnak minősített információkat kaphattak. Ígérjük azonban, hogy lapunk a leplek fellebbentése után folyamatos tájékoztatást ad majd ezekről is.

Hörcsik Imre

15 éves az Autodesk

8 éve az élen

Amikor beálltam az Autodeskhez, akkor az még egy egészen más vállalat volt. Megismerhettem az Autodesk alapítóit, és megtapasztaltam azt a korai, eufórikus időszakot, amely a cég és az AutoCAD sikerét kísérte, ami oly jellemző volt akkoriban a Silicon Valley vállalatainál. Nagyszerű érzés volt abban az időszakban az Autodesknél dolgozni. Ekkor még az alapító programozók vezették a céget, akik külön-külön is meghatározó, látnok személyiségek voltak. Ennek következtében a szervezet működése is kissé hektikus volt. Valószínűleg ezt ők látták a legjobban, és ezért hívtak kilencvenes évek elején a vállalat élére egy tapasztalt irányító csapatot, akik részben a Sun Microsystems-től, az Apple-től, illetve a számítástechnikai iparág más vezető vállalalataitól jöttek át.

Az Autodesk számos tekintetben ma is az alapítók által kijelölt irányban halad, és az általuk lefektetett alapelvek szerint működik, de az új vezetők irányításával sikerült elkerülni a szokatlanul gyors növekedés számos csapdáját. Számomra kivételes élmény, hogy ebben a történetben szereplőként és szemlélőként is részt vehettem. Nem hiszem, hogy sok cég lenne a világon, ahol az ember ilyen tapasztalatra tehet szert.

Éppen ezért számomra az elmúlt nyolc év roppant érdekes és izgalmas időszak volt. Az Autodesk egyáltalán nem unalmas cég. A változás az iparágon és a cégen belül gyakori, és aki nehezen viseli a gyakori irányváltásokat, az valószínűleg más, nyugalmasabb munkahely után néz.

Példa erre az, amikor az AutoCAD Release 13 verziót sok kritika érte világszerte.Átmeneti verzió volt, és ezt a cégnél mindenki tudta is. Átmenet – a DOS környezetből a 32 bites Windows környezetbe. Átmenet a több platformos termékfejlesztésről az egy platformos, fókuszált CAD szoftverfejlesztésre. Korábban az AutoCAD a lehető legtöbb operációs rendszer alatt futott – a DOS mellett Windows, négy Unix és Macintosh verziója is volt.Abban az időszakban úgy éreztük, ezzel felhasználóinkat szolgáljuk. Ennek a fejlesztési politikának csak látszati előnyei voltak, a hátrányát viszont minden felhasználó érezte.



És végül átmenet az egyszerű geometriából – legyen az 2D szerkesztés vagy akár 3D modellezés – a következő generációs, objektumorientált tervezés világába. Ez az átmeneti időszak tele volt bizonytalansággal, hiszen az Autodesknél senki nem tudta előre, hogy a felhasználók mennyire lesznek türelmesek és lojálisak. Én végig hittem az Autodesk és az AutoCAD jövőjében, hiszen személyesen is ismertem az embereket a szoftverek mögött. Szerencsére már magunk mögött tudhatjuk ezt az átmeneti időszakot. Felhasználóink végig kitartottak mellettünk. A jövő ma ígéretesebbnek látszik, mint bármikor korábban.

Az AutoCAD Release 14 verzióval új korszak kezdődött az Autodesk történetében. És itt nem csak gyorsaságára és könnyen elsajátítható felhasználói felületére gondolok. Ma úgy érezzük, hogy nincs olyan dolog, amit az új generációjú AutoCAD szoftverrel ne lehetne megcsinálni. Bármilyen új technológa jelenjen is meg a jövőben, az AutoCAD képes lesz szinte azonnal magába foglalni, legyen az a csoportos tervezés az Interneten, az intelligens objektumok, a raszteres képek kezelésének és szerkesztésének lehetősége, a topológia, vagy az alaksajátosság-alapú parametrikus tervezés. Ezek közül nem mindegyik kerül be az alaptechnológiába, hanem vannak olyanok, amelyek inkább az egyes szakirányokba fejlesztett AutoCAD kiegészítésekbe valók, amilyen az AutoCAD Map, a Mechanical Desktop, az Architectural és a Land Development Desktop, vagy a CAD Overlay.

Ehhez kellett egy megújult Autodesk, amely mindezeket sikerre képes vinni. Ugyan az objektumorientált tervezés paradigmája nem csak az Autodesktől származik, de az első valóban objektumorientált tervező szoftvert mi tettük le a felhasználók asztalára. Ez az AutoCAD Release 14. Az ezt követő AutoCAD verziók szintén sok szempontból elsők lesznek.

Simonkovics Sándor
Az Autodesk Magyarországi Képviseleti Iroda vezetője

Autodesk-történelem

1982 vége

- Tizenhárom programozó – élükön John Walker és Dan Drake 59000 dollár alaptőkével megalapítja az Autodesk céget
- Megjelenik az AutoCAD 1.0, amely még csak az S 100-as (Z80-as) gépeken fut

- Meghal Leonyid Iljics Brezsnyev
- Egy átlagos magyar mérnök havi fizetése 3000–5000 Ft.

- Megjelenik az Intel 80286-os mikroprocesszor

1983

- Az AutoCAD 1.0 Intel alapú PC n futó verziója
- AutoCAD 1.3: plottertámogatás, gumiszál kurzor, CHANGE parancs
- AutoCAD 1.4: gyorsan fejlődő rajzszolgáltatások (Advanced Drawing Extension 1 kiegészítés)
- Az európai alapítók visszatérnek Európába, és megnyitják az első Autodesk irodákat Angliában, Svájcban és Svédországban
- Megjelennek a német és francia AutoCAD verziók,

- Megalakul a Compaq, kitör a klónháború
- Megjelenik a DOS 3.0

1984

- AutoCAD 2.0 (Advanced Drawing Extension 2 kiegészítéssel), többféle betűtípus, tárgyraszter, rétegnevek, digitalizálótábla támogatás menükkel
- 10 000 fölé emelkedik az AutoCAD regisztrált felhasználói tábor
- Megalakul az első „AutoCAD Felhasználói Klub"
- Megalakul az első hivatalos AutoCAD Oktatóközpont

- Megjelenik az Apple Macintosh

1985

- AutoCAD Release 2.18, programozhatóság AutoLISP nyelven, nyitott architektúra
- Megjelenik a CAD/Camera 1.0, raszteres képkonvertáló szoftver, AutoCAD AEC Architectural kiegészítés
- 100 fölé emekedik a független fejlesztésű kiegészítő modulok száma

- Intel 80386 os CPU
- Microsoft Windows 1.0

1986

- AutoCAD 2.5: dinamikus nagyítás, környezetérzékeny súgó, vonaltípusok, hardverkulcs
- Megjelenik az AutoSketch 1.0 verziója
- Az első Autodesk Expo az A/E/C Systems kiállításon belül
- Az eladott AutoCAD szoftverek száma meghaladja az 50 000-et
- CAD/Camera 2
- Megnyílik a CompuServe AutoCAD fóruma

- Egy átlagos magyar mérnök havi fizetése megközelíti a 6,000 – 8,000 forintot.

1987

- AutoCAD 2.6: térbeli objektumok, asszociatív méretezés
- Megjelenik az AutoShade, különálló látványelőállító szoftver
- Megszüntetik a CAD/Camera terméket
- AutoCAD Release 9: az AutoCAD verziók átszorzámozása, lehulló menük, párbeszédablakok, ikonok

- Az AutoCAD első magyar forgalmazója az Oktatrend Kisszövetkezet.
- A Hajdú megyei ÁÉV megvásárolja az első legális AutoCAD példányt Magyarországon 600 000 forintért.
- Egy átlagos mérnök havi fizetése még mindig 10 000 forint alatt van.
- MS DOS 3.3, MS Windows 2.0, IBM OS/2 1.0

1988

- AutoCAD Release 10: térbeli tervezés támogatása, 32 bites működés DOS kiterjesztővel, bináris DXF, felhasználói koordinátarendszer (UCS)
- Megjelenik az AutoSolid 1.0 különálló testmodellező
- Az ADI v3.1 meghajtó, a display list elvű grafikus kártyák támogatása
- 100 000 fölé emelkedik az eladott AutoCAD példányok száma
- CAD Camp néven megtartják az első nemzeti viszonteladói konferenciát az Egyesült Államokban
- Megjelenik az AutoFlix 1.0: egyszerűbb CAD-animációk készítése
- Az Autodesk Londonban megtartja az első oktatásokat a magyar forgalmazóknak. A résztvevők között van Simonkovics Sándor (ma Autodesk) Pogrányi Károly (ma HungaroCAD), Füzi Csaba és Basa János (ma CAD Art)
- A COSY forgalmazói jogokat kap.
- Az ÉVM koordinációja mellett egyidejűleg 17 magyar építőipari tervező cég vásárol AutoCAD R9 programot. Ezt még az év során követik a Keletterv, a Csepel Művek, az Aluterv FKI, Bakony Művek vállalatok. Az átlagos AutoCAD ár 470 000 és 600 000 forint körül alakul.
- MS DOS 4.01

1989

- AutoCAD Release 10, Macintosh verzió
- Megjelenik az Autodesk Animator 1.0 különálló 2D animációs szoftver (320x240 VGA képfelbontással)
- Több, mint 600 független fejlesztésű szakmai alkalmazás az AutoCAD alá
- Elindítják a Stratégiai Fejlesztők programot, az első három tag: DCA Engineering Software, MapInfo, ASG
- Rudy Rucker féle CA Lab (Cellular Automata Lab – Sejtautomata) program
- Megkezdődik az AutoCAD Release 10 fordítása magyar nyelvre
- Az OKTATREND Kisszövetkezet megszűnik, forgalmazói jogát a BIT&S Kft veszi át.
- A Műszertechnika (InnovaCAD) is megkapja a forgalmazói jogokat.
- Intel 80486 os CPU

1990

- AutoCAD Release 11: ((új képességek))
- Megjelenik a 3D Studio R1
- Az Autodesk megalapítja a Multimedia Division részlegét
- Az Autodesk megnyitja a magyarországi irodáját
- A magyar nyelvű AutoCAD Release 10 kézikönyv nem kerül nyomdába, de megkezdődik az AutoCAD Release 11 fordítása
- A FabiCAD és a Controll Rt. forgalmazói jogot kap
- megtörténik Magyarországon az első raszteres állományok konverziója AutoCAD alá CAD Overlay segítségével (a Paksi Atomerőműben)

Az Autodesk már nem csak AutoCAD

Interjú Carol Bartz-cal, az Autodesk vezérigazgatójával (a Cadalyst nyomán)

– Még mindig az AutoCAD az Autodesk vezető terméke?

– A legnagyobb példányszámban eladott szoftverünk változatlanul az AutoCAD, de ne feledkezzünk meg az AutoCAD LT, a Mechanical Desktop, az AutoCAD Map, a Kinetix csoport által fejlesztett 3D Studio MAX szoftverekről sem, hogy csak a legfontosabbakat említsem.

– Ezeknek a szoftvereknek is mind a „zászlóshajó" szerepet szánja az Autodesk?

– Nem szeretnénk, ha a felhasználóink úgy gondolnának az Autodeskre, mint az AutoCAD vállalatra. Olyan cég vagyunk, amely a műszaki tervezőket kiszolgáló piacon működik, az építészektől kezdve a gépészeken át a teljes térinformatikáig és a számítógépes animációig. Az előbb említett termékek a maguk nemében mind meghatározóak a saját piacaikon.

– Az Egyesült Államokban kiemelt vásárlóinak az Autodesk az AutoCAD Release 14 verzióhoz bónusz kiegészítő programokat is szállít, amelyek úgy hallom nagyon sikeresek.

– Számos érdekes és izgalmas dolgot lehet művelni az AutoCAD szoftverrel. Ragyogó ötletek érkeznek a felhasználóktól, hogy milyen szolgáltatásokat kívánnának még, és el kell mondjam, hogy a saját fejlesztőink sem tétlenkednek. Rengeteg lehetőséget látunk még a szoftver teljesítményének növelésében, szolgáltatásainak fejlesztésében. Függetlenül attól, hogy éppen mely verzió fejlesztésén dogozunk, a jövőben mindig lesz egy olyan bónusz csomag, amely jelezni fogja, hogy éppen mivel kísérletezünk, vagy hogy mit voltunk kénytelenek kihagyni az éppen aktuális AutoCAD verzióból. Nagyon büszke vagyok a fejlesztőinkre. Mint az a bónusz segédeszközökön is látszik, nagyszerűen kihasználják az ObjectARX objektum orientált fejlesztő környezetben rejlő lehetőségeket. Természetesen, ugyanez a fejlesztő környezet bárki számára nyitva áll, legyenek azok független fejlesztő cégek, vagy a képzett felhasználók.



– Hozzájuthatnak-e az átlagos felhasználók is a bónusz csomagokhoz?

– Természetesen. Egyenlőre ennek egyetlen módja az, ha belépnek az Autodesk VIP programba. Ezek az segédeszközök a jövőben az AutoCAD szoftverbe is be fognak kerülni, addig viszont csak a VIP felhasználók juthatnak hozzá, és ők tesztelik. Köztudott, hogy a VIP (very important person) a nagyon fontos személy rövidítése, és mivel számunkra a felhasználók „nagyon fontos személyek" ezért azt szeretnénk, hogy a hűséges felhasználók érezzék is ezt.

– Hogyan határozzák meg a szoftverek kibocsátási ciklusának hosszát?

– Ez nagyban függ a piaci és a versenykörülményektől. Például a Mechanical Desktop esetében fél évenként fogunk megjelenni egy új verzióval. Hasonlóképpen hat hónapos a MapGuide szoftver fejlesztési ciklusa.

– Meglehetősen sokféle módon programozható az AutoCAD. Ez így is fog maradni?

– Kissé aggódunk is emiatt a sokszínűség miatt. Az AutoLISP, az ADS, az ObjectARX, a Visual Basic for Applications, és végül a Visual LISP talán zavarba ejtheti a fejleszőink egy részét. Számukra irányt kell mutassunk, és ez az irány az ObjectARX. De tudjuk, hogy a legtöbben még ma is AutoLISP ben dolgoznak, és elismerjük, hogy a nap mint nap használt rutinoknak használhatóknak kell maradniuk. Számukra vásároltuk meg és fejlesztettük tovább ki az igazán modern, objektumorientált fejlesztőeszközt, a Visual LISP–et.

– Tervezi e az Autodesk további kiegészítő termékeket fejlesztő cégek megvásárlását, hasonlóan a Softdesk történethez?

– Úgy gondolom, ezen a területen igen őszinték voltunk fejlesztő partnereinkhez. A tervezői piacon mindig lesz hely olyan szakmai alkalmazásoknak, amelyek az alapszoftverek szolgáltatáskészletét kibővítik. Az Autodesk cégtől nem várható el, hogy a műszaki tervezési minden különleges területét lefedje. Ugyanakkor a technológia fejlődésével gyakran bekövetkezik olyan helyzet, amikor valamely kiegészítő funkció az alaptechnológia részévé válik.

Nézzük például a Vital LISP et. Azért vásároltuk meg, hogy az AutoLISP teljesítményét 30–50 százalékkal növeljük. (közel egy éves fejlesztést követően Visual LISP néven

került be az Autodesk szoftverek közé. – A szerk.) Szerintünk ezzel olyan alapszolgáltatást biztosítottunk, amit minden felhasználónk megérdemel. De más példát is hozhatnék arra, hogyan válhat egy mai speciális alkalmazás a holnap alaptechnológiájának részévé. Ugyanakkor különleges műszaki problémákra soha nem fogunk végfelhasználói megoldásokat kínlálni, és éppen itt végtelenül hasznos mind a számunkra, mind a felhasználók számára a független fejlesztők közössége – most és a jövőben.

– Hogyan választják ki a megvásárlandó cégeket?

– Rengeteg tényező számít: a termékek, az emberek, és a vállalat fejlesztői profilja. A felhasználói réteg is döntő lehet, amilyen az építőmérnöki terület volt a Softdesk esetében.

– Amikor az Autodesk megvásárol egy külső alkalmazásfejlesztőt, romlik-e a kapcsolata a többiekkel? Versenyzik-e az Autodesk a külső fejlesztőkkel?

– Egy üveget egyaránt tarthatunk félig üresnek vagy félig telinek. A gépészeti tervezés területén igazán harmonikus kapcsolatot alakítottunk ki a MAI (Mechanical Application Initiative) fejlesztő parterekkel, holott korábban megvásároltunk egy Woodbourne nevű céget, amelynek terméke a Mechanical Desktop alapjául szolgált. Ez az alaptechnológia ugyanakkor lehetővé teszi, hogy független fejlesztők olyan végeselemes, vagy lemezalakító alkalmazásokat fejlesszenek, amelyeket korábban pusztán AutoCAD alapokon nehezen lehetett volna megcsinálni, – mert nem volt meg hozzá a geometria. Valójában a nyílt szemlélet áll hozzánk közel. És ez minden területünkön így van, legyen az az építészet, az építőipar, a térképészet és a térinformatika, a gépészet, a multimédia. A független fejlesztők előtt mindig számos lehetőség kínálkozik, ugyanakkor az Autodesknek képesnek kell maradnia arra, hogy a technológia és a piac fejlődésével gyorsan tudjon alkalmazkodni a változásokhoz. Hiszen a független fejlesztők számára is fontos a rugalmasság. Csak azért, mert megvásárlunk egy alkalmazásfejlesztőt, és a termékét beépítjük a szoftvereink alaptechnolóiájába, többieknek még nem kell versenytársnak tekinteni minket.

– Az Autodesk sok versenytársa is már a Windows 95/NT és Intel környezetre fejleszt, többen a DOS ból, Windows 3.1 környezetből, sőt UNIX-ból tértek át. Mi az Autodesk álláspontja?

– Ez elsősorban „piacot – piacért" szituáció. Sokan adják fel az egyre szűkülő DOS és UNIX környzetetet mind a gépészeti, mind a térinformatikai területen és a gyorsan növekvő 32 bites windowsos piacon próbálnak teret nyerni. Sokan megpróbálják a UNIX alá fejlesztett kódot Win95 környezetbe átvinni. Van olyan fejlesztő, aki korábban teljes grafikus kezelőfelületet fejlesztett más platformra, de ez nem az igazi a Windows 95 – NT környezetben. Ezt a buktatókkal teli utat korábban az Autodesk is végigjárta, hiszen az AutoCAD alapvetően DOS alá fejlesztett szoftver volt, és csak több év alatt, és egy átmeneti verzió (a Release 13) árán sikerült teljesen áttérnünk a 32 bites Windows környezetre. Sokan ezt az utat még csak megkezdték, de az Autodesk már végigjárta.

– Hogyan marad az Autodesk a versenytársak előtt?

– A felhasználókhoz úgy lehet a legközelebb kerülni, ha nagyszerű szolgáltatásokat vagyunk képesek nyújtani számukra. Részünkről végiggondolt stratégia volt, hogy a múltban mi voltunk a PC s CAD vállalat. Konkurenseink most utólag igazolják a platformstratégiánkat. Úgyhogy üdvözöljük őket a helyes úton, a másolás a hízelgés legőszintébb módja.

– Mit szól azokhoz a cégekhez, amelyek DWG kompatibilisnek állítják be termékeiket?

– Meglehetősen könnyű beszélni a DWG kompatibilitásról, de ezt a területet a felhasználók nem veszik ilyen könnyedén. A felhasználóknak a saját munkájuk a fontos, és ehhez egy jó szoftvert követelnek, amit könnyen lehet egy adott feladatra testreszabni, amelyhez léteznek független alkalmazások, amelyet szervezetten el lehet sajátítanai, és ahol jelentős erőforrás áll a terméktámogatás mögött.

Számos, úgynevezett DWG-kompatibilis termék egyszerűen nem állja ki a próbát a rétegek, blokkok, attribútumok és egyéb rajzi objektumok terén. Nem elég egy rajznak csak a 95 százalékát beolvasni. Mi többre becsüljük a felhasználóinkat. Éppen eléggé okosak ahhoz, hogy ne lehessen félrevezetni őket az ilyen „100 % kompatibilis" állításokkal.

– Mit tesz az Autodesk azért, hogy javítsa a termékeit?

– A közeljövőben egyre többet fogunk mutatni az ObjectARX technológiából. Az AutoCAD Release 14 is erre a környezetre épül, és a jövőbeni még inkább alapozni fog rá. Nagyszerű ObejctARX termékekre lehet számítani a volt Softdesk csoporttól is. Annyi új technológia fog napvilágot látni az Autodesknél, hogy még a legmegrögzöttebb Release 12 felhasználók is meg fognak tőle rendülni.

1991

- Megjelenik Autodesk Animator Pro, a Autodesk Animator professzionális változata
- AutoShade 2.0
- Az Autodesk és az ESRI bejelenti közös térmékét, az AutoCAD szoftverre fejlesztett ArcCAD térinformatikai kiegészítést
- Leszállítják az egymilliomodik Autodesk terméket (500 000 AutoCAD, 300000 Generic CADD, 200 000 AutoSketch)
- A CompuServe regisztrálja a 100 000. üzenetet az AutoCAD (ACAD) fórumon

- Megjelenik az AutoCAD Release 11 magyar verziója
- A Camp '91 kiállításon 99 000 forintba kerül a listaáron kétszázezer forintos, magyar nyelvű AutoCAD Release 11
- Megalakul a HungaroCAD Kft, amely év közepétől AutoCAD forgalmazói jogokat kap.

- MS DOS 5.0

1992

- AutoCAD Release 12: DIESEL programozási nyelv, objektum „fogók" (grips), PostScript támogatás
- AutoCAD AME 2, testmodellezés az AutoCAD szoftveren belül
- Az AutoCAD összes Unix (Sun, IBM, Silicon Graphics, HP) és a Macintosh verziói
- 3D Studio R2
- Carol Bartz személyében a Sun Microsystemtől új vezető kerül az Autodesk élére, mint elnök vezérigazgató és mint az igazgatótanács elnöke
- Az Autodesk megvásárolja a Micro Engineering nevű céget, jövőbeli gépészeti fejlesztéseinek technológiai alapját
- Az Autodesk Svájcban megnyitja európai szoftverfejlesztő központját

- A Budapesti Műszaki Egyetem 100 AutoCAD oktatási példányt vásárol
- a magyarországi fejlesztői pályázat nyertese a CAD+Inform Kft.

- MS Windows 3.1

1993

- Megjelenik az AutoCAD LT
- Az Autodesk átszervezése a mérnöki tervezés legmarkánsabb piaci szegmensei köré
- 3D Studio R3
- Az első „Autodesk University" rendezvényen 4300 an vesznek részt
- Megszűnik az AutoShade, mint különálló termék fejlesztése
- Megjelennek az ADE (AutoCAD és külső adatbázis kapcsolat), Visual Link (AutoCAD és a 3D Studio kapcsolat) kiegészítések

- Az év elején megjelenik az AutoCAD Release 12 magyar verziója
- Elkészül az AutoCAD Data Extension (ADE) magyar verziója
- A Műszertechnika átalakulásával CAD Art Kft néven kiválik az InnovaCAD Iroda és AutoCAD forgalmazói jogokat kap

- MS Windows NT
- Intel Pentium CPU

1994

- Eladják az egymilliomodik AutoCAD szoftvert
- 3D Studio Release 4
- Megjelenik az AutoCAD Designer, parametrikus, alaksajátosság alapú térbeli tervezés AutoCAD alatt
- Az év végén megjelenik az AutoCAD Release 13: ACIS alapú testmodellezés, az első valóban Windows verzió

- 4,500 látogató az első Autodesk Expo kiállításon, a Vajdahunyad Várban

- IBM OS/2 Warp

1995

- WHIP! meghajtóprogram, valós idejű grafikus megjelenítés AutoCAD alatt
- AutoCAD LT R2
- Független szoftverfejlesztőknek megjelenik AutoCAD OEM verziója
- Megjelenik Autodesk View, különálló nézőprogram 200 formátumú – köztük DWG és DXF fájlok – megtekintésére
- Megjelenik az Autodesk WorkCenter műszaki dokumentumkezelő szoftver
- Megnyílik az Autodesk internetes honlapja: www.autodesk.com

- Megjelenik az AutoCAD Release 13 magyar verziója
- Megalakulnak az első magyarországi rendszerközpontok (Autodesk Systems Center)

- Intel Pentium Pro CPU
- MS Windows 95

1996

- Megjelenik a 3D Studio MAX, az Autodesk en belül megalakul a Kinetix részleg
- Amerikai mintára Európában is megtartják az első éves partnertalálkozót „One Team Conference" néven
- Az Autodesk részlegei megjelentetik új termékeiket
  - Mechanical Desktop 1.0 – a gépészeti részleg új, AutoCAD alapú gépészeti tervező kiegészítése
  - AutoCAD Map a térképészeti részleg új, AutoCAD alapú térinformatikai kiegészítése
  - Megjelenik a MapGuide, az Internetes térinformatikai szoftver
- Az év végén az Autodesk megvásárolja az építőiparban piacvezető Softdesk céget

- Computer 2000 Magyarországon disztribútori jogokat kap
- Elkészül a Mechanical Desktop 1.0 és az AutoCAD Map 1.0 magyar verziója

1997

- AutoCAD Release 14: drámaian feljavított gyorsaság, raszteres képek kezelése, 16 000 bétatesztelő
- Megjelenik a 3D Studio VIZ, a műszaki látványtervezés szoftvere
- Megjelenik a 3D Studio MAX R2
- Megjelenik az Autodesk World 1.0, új, nem AutoCAD alapú térinformatikai szoftver, robusztus adatintegrációs képességekkel
- AutoCAD LT97 – AutoCAD Release 14 funkciók és kompatibilitás
- Megvásárolják a BASIS Software Vital LISP termékét
- 500 000 fölé emelkedik az eladott AutoCAD LT példányok száma
- Design Your World néven összefogják az Autodesk University és CAD Camp rendezvényeket
- Megalakul a fejlesztőket támogató Autodesk Developer Network (ADN) hálózat.

Ha nem változol, megszűnsz

Interjú Eric Herr-rel, az Autodesk elnökével (a Cadalyst nyomán)



Kevés más céget ismerek, amely elindított egy AutoCAD LT-szerű, gyökeresen más árfekvésű terméket úgy, hogy közben nem tette tönkre a saját üzletét.

– Milyen általános kép alakult ki Önben a CAD iparágról és az Autodeskről?

– A minap egy előadás alkalmával számba kellett vegyem, hogy melyek voltak a legnagyobb szoftvercégek 1984 ben, 1990 ben és 1995 ben. Mindössze egyetlen egy volt rajta mind a három listán: a Microsoft. És közülük csak néhány cég létezik még, amelyek mind a 90 es, mind a 95 ös listában vezetők voltak. Felmerülhet bennünk a kérdés, hogy egy olyan dinamikus és friss piacon, amilyen a szoftver, a múltbeli siker miért nem forrása a jövőbelinek? A választ a General Electric elnökének szállóigéjében véltem megtalálni: „Bármely szervezet, amely nem változik olyan gyorsan, mint a környezete, léte vége felé közeledik."

Márpedig a szoftveripar környezete hihetetlenül gyorsan változik. Állandóan emlegetjük a Moore törvényt (Másfél évenként megkétszereződik a számítógépek ár teljesítmény viszonya. – A szerk.), a gyors változást a lapkakészletekben, az árakban, és a kereskedelmi módszerekben. Ugyancsak gyorsan változtak a felhasználók igényei. A gépek teljesítménye elérhetővé tette a 3D modellezést, a fotorealisztikus megjelenítést és a csoportmunkát. Tulajdonképpen minden a változásról szól. És arról, hogy vajon lépést tudunk-e tartani a környezetünkkel?

– Mi volt az Autodesk legnagyobb vívmánya az elmúlt másfél évtizedben?

– Kereskedelmi szempontból megmaradni a világ első számú CAD-szoftver szállítójának. De ha az emberi oldaláról nézzük, akkor az, ahogy a cég kitűnt a többiek közül, és hogy mit jelent az emberek – a felhasználók, a partnerek és az Autodesk dolgozók – életében.

Egy másik figyelemreméltó dolog, hogy nehéz még egy olyan céget találni, amely úgy oldotta volna meg az átmenetet a DOS és a Windows platform között, hogy közben vezető maradt mindkét területen. Szerintem ezen a területen is elég jól teljesítettünk. Ma már nem túlzás globális vállalatnak tekinteni az Autodesket.

Aztán meg az utóbbi öt évben felépítettünk egy 200 millió dolláros „nem AutoCAD" profilt, amely évi 50 százalékos növekedést mutat – és úgy, hogy itt még közel sem vagyunk a maximális teljesítményünkhöz. Még sokat fejleszthetünk a termékeinken. Viszonylag kevés a tapasztalatunk, hogy hogyan kell ezeket a szoftvereket eladni, és a forgalmazóink tapasztalatai is korlátozottak. Mi lesz, ha végre itt is megtaláljuk magunkat? Érdekes, nem?

– Mi teszi az Autodesket egyedivé?

– Csodálatosak az embereink. Az alapítók, övék a tisztesség, jól ismerték fel és megragadták az alkalmat mind a termék mind a technológia oldaláról. Fontos stratégiai döntéseket hoztak meg: nagy példányszámban eladott szoftver, értékarányos ár, nyílt rendszer, olyan értékesítési modell, amely fenntartja a nagy példányszámot, ha az erőforrások adottak.

– Milyen itt dolgozni? Elég oldottnak látszik a légkör, néhányan még a kutyájukat is behozzák...

– Azt hiszem ez egy tökéletes munkahelyi kultúra. Tisztelnünk kell a múltat és az embereket, ez teszi az Autodesket Autodeskké. Egyébként nekem is van kutyám, de sajnos allergiás vagyok a kutyaszőrre.

– Ki fognak e fejleszteni egy építészeti és létesítménytervezés területére szánt AutoCAD et?

– Ez olyan döntés, amit bármikor meghozhatunk. Elsősorban arra kell koncentrálnunk, hogy milyen szoftvert, milyen megoldásokat igényelnek az építész- illetve építőmérnök felhasználóink. Lehet, hogy hosszú távon az építőipari terület túl széles és szerteágazó egyetlen szoftverfejlesztő cég számára, és egyes szoftvereket a partnereinkkel közösen fogunk kifejleszteni. (Azóta az Autodesk bejelentette az Architectural Desktop és a Land Development Desktop szoftvereket. – A szerk.)

– Növelni kívánják az értéknövelő viszonteladók és az oktatóközpontok számát?

– Számunkra nagyon fontos annak a Virtuális Vállalatnak a koncepciója, amelyre min-

den partnerünk támaszkodni tud. Ha valaminek a sikere számunkra fontos, akkor az még fontosabb a partnereink számára. Hosszú távon kell megteremtenünk annak anyagi alapját, hogy sikeresen működhessenek: szolgálják ki a keresletet, a vásárlókat, képezzék a jelenlegi és reménybeli felhasználóinkat. Néhány vertikális területen csökkentettük a viszonteladók számát, mert biztosítani akartuk az üzletmodell nyereséges működését. Itt ugyanis hosszabbak az eladási cikusok, és nagyobb beruházást igényelnek a forgalmazók részéről.

– Fogják e valaha az interneten át árulni a CAD frissítéseket?

– Meg kell adni annak a lehetőséget, hogy a felhasználó ott vásároljon, ahol csak akar. De csak azokat az értékesítési csatornákat tarthatjuk fenn, amelyekre a sikerhez szükség van. Mindig megkérdezik tőlem, hogy fogunk e közvetlenül értékesíteni. A válaszom: nem, nem, nem. Nem éri meg.

– Igaz, hogy az Autodesk megkísérli a 18–24 hónapos termékciklus tartását az AutoCAD nél?

– Nos, elég jól ismert, hogy ezt szerettük volna már elérni az AutoCAD Release 14 verziónál is. Dehát nem az első kereskedelmi példány leszállításának időpontja a legfontosabb az időzítésben. Akkor fogjuk kihozni a terméket, amikor már kész lesz. Jól megtanultuk a leckét a Release 13 verzióval. Természtes, hogy minden változatot időben, és a tervezett költségvetésnél olcsóbban szeretnénk kihozni. De az alapvető cél az, hogy olyan, magas minőségű terméket bocsássunk útjára, amely magas szinten megfelel a vásárlók követelményeinek.

– Várható-e, hogy valamely változás vagy jövőbeli termék megváltoztatja a tervezés módját? Ha igen, mikor?

– Egyrészt lesznek kisebb változások, mint mindig. A nagyobb változások a cégvásárlások, vagy a hosszabb fejlesztési ciklusok során következnek be. Ahogy átküzdöttük magunkat a Release 13 verzión, majd belekezdtünk az AutoCAD Release 14 verzió fejlesztésébe, nagyrészt még a szokásos utakat követtük – jól. Eztán sem fogunk másképpen eljárni, de egyben túl is kell lépjünk ezen a működés módon. Érdekes bejelentésekre tessék számítani az idén. Figyelemreméltó termékeket fogunk napvilágra hozni.

– Nagyon sokan vannak, akik biztosan szeretnék tudni, vajon a külső fejlesztők ugyanbban a ritmusban dolgoznak e, mint az Autodesk?

– Egészségesen működő független fejlesztőkre van szükségünk. Számos olyan termékünk van – például az ObjectARX –, melyek segítségével partnereink nagyságrendekkel könnyebben tudnak kiegészítő szoftvereket fejleszteni. Rengeteg lehetőséget biztosítunk a számukra.

– Hogyan látja majd hasznát a felhasználó annak az iránynak, amelybe az Autodesk fordulni fog?

– Próbáljuk meg felvázolni, hogy milyen folyamatok mennek végbe napjainkban. A Moore törvény szerint 18 havonta megkétszereződik a számítógépek ár/teljesítmény aránya, amelynek legfőbb mozgatója a szoftver. A mai gépeken sok millióval több kódsorból álló programok futnak, mint 7 8 évvel korábban, pedig ma is csak szöveget szerkesztünk és levelezünk. Hova kerülnek akkor a kódsorok? A kezelőfelületbe, ami jobban használhatóvá teszi a szoftvereket. Mi ugyanolyan jól tudjuk ezt, mint a Microsoft. Meg a hálózatos munkavégzés támogatásába. A Novell és a Netscape rá a tanúnk. A számítógépes tervezés területén még két további területet említhetnék: a 3D és a fotorealisztikus megjelenítés.

Na és mi fog történni az előttünk álló 5 8 évben? Hova fognak kerülni a kódsorok további milliói? Egy része ugyanoda, mint eddig; milyen jó lenne, ha azt mondhatnám, ennél jobban használható szoftvert már nem lehet csinálni. Szerintem még elég messze vagyunk az önmagát magyarázó, könnyen kezelhető programoktól.

– Kell-e a szoftvernek intelligensebbé válnia, segítenie magában a tervezési folyamatban?

– A szoftver használatát a felhasználónak eddig tanulnia kellett. Ott volt régebben a parancssor vagy a makrók. Most már csak kattintgatni kell az egérrel. Mit tehetnénk, hogy a tervezés ne csak könnyebb, hanem önmagát magyarázó is legyen a felhasználó számára? Szeretnénk végletekig leegyszerűsíteni a térbeli modellezés és a felületalkotás bonyolultságát. Szeretnénk jobban kiaknázni az internetben rejlő lehetőségeket. Az együttdolgozásnak és a csoportmunkának is új távlatokat szeretnénk adni.

Ha nagyképű lennék, azt mondanám, hogy az AutoCAD régen odarakta a 2600 éves euklideszi geometriát – a vonalakat, íveket, köröket stb – a képernyőre. Dehát ennél már sokkal többről van szó!

Például az objektumokról. Egy ajtó nem csak az elvonatkoztatott grafikus megfelelőjével – egy téglalappal – modellezhető le, ma már nincs akadálya, hogy a számítógép azt is tudja, hogy az egy valós objektum, amelyhez hozzátartozik a fal nyílása, a zsanér, a kilincs, a nyitásához szükséges hely, az anyaga, a tűzállósága, a súlya, a cikkszáma stb stb. Nincs különösebb akadálya, hogy a szoftver mindezt le is tudja kezelni, és ezt behelyezze az épület teljes – hasonló módon definiált modelljébe.

Ez pedig már alapjaiban megváltoztatja a tervezés mikéntjét. Nem kell annyit foglalkozni az elemek geometriájával, a tervező használhatja az összes információt, amit csak egy adott épülethez csatolni lehet. Következésképp a létesítmény üzemeltető is használhatja a modellt – amely az épületre vonatkozó összes információt tartalmazza, mégpedig naprakészen.

- Az év közepére rekordidő alatt elkészül az AutoCAD Release 14 verzió, amelyet ősszel követ az AutoCAD Map 2.0 magyar változata.
- A LandInfo Kft – korábban Mapinfo disztribútor – felveszi az Autodesk térinformatikai szoftverek forgalmazását
- A Matáv Rt. a hálózattervezés és -nyilvántartás alapjaként az AutoCAD Map szoftvert fogadta el szabványként.
- Az Autodesk Developer Network első magyar tagja a CAD+Inform Kft.
- Az Autodesk Magyarország vezetője megkapja az „Autodesk Sales Person of the Year" címet

- Intel Pentium II CPU

1998

- Megjelenik a Visual LISP az AutoCAD Release 14 szoftverhez
- Elkészül a CAD Overlay 14 AutoCAD Release 14 alá fejlesztett, objektumorientált változata.
- Az Autodesk felvásárolja a Genius gépészeti szoftverfejlesztő céget.
- Az Autodesk bejelenti, hogy az év folyamán megkezdi az Architectural Desktop és a Land Development Desktop szállítását
- A legtöbb független építőipari szoftverfejlesztő – közöttük néhány versenytárs, például a Nemetschek – bejelenti, hogy támogatni fogja az új, objektumorientált építészeti és építőipari platformot
- Megjelenik a 3D Studio VIZ 2.0 magasszintű AutoCAD R14 integráltsággal
- Az Autodesk bejelenti az AutoCAD Map 3.0 elkészültét, és a Mechanical Desktop 3.0 közeli megjelenését
- Az AutoCAD felhasználók száma közelít a kétmillióhoz, az Autodesk szoftverek felhasználóié a négymillióhoz.

- Megjelenik a Mechanical Desktop 2.0 magyar verziója
- A magyarországi parlamenti választások eredménye már azonnal – a zárást követően – térképi alapon tekinthető meg az Autodesk MapGuide segítségével
- Az Autodesk magyarországi irodájának vezetője lett az Autodesk Kelet Európai marketingigazgatója, és így a régió marketingtevékenységét az év közepétől a Magyarországi Iroda koordinálja.

- A magyar AutoCAD Release 14 átlagos ára 400–500 ezer forint
- Az átlagos magyar mérnök havi fizetése 80–200 ezer forint.

Öt nagy nyomtató

Egy CAD-stúdiónak kétféle nyomtatóra lehet szüksége: egy fekete-fehér rajzológépre a rajzokhoz és egyéb műszaki dokumentációkhoz, – és egy A/4-esnél nagyobb, fotóminőségű színes nyomat készítésére alkalmas készülékre az ajánlati tervek, látványtervek elkészítéséhez. Öt ilyen készüléket kértünk be a különböző gyártóktól, hogy szolgáltatások és minőség tekintetében összehasonlíthassuk őket.

Pár éve jóformán megközelíteni sem tudták a tintasugaras nyomtatók azt a minőséget, amit ma a legkisebb modellek is könnyűszerrel és gyorsan produkálnak. Aki mégis igényes, színhű nyomatokat akart készíteni, nem volt más lehetősége, mint beszerezni egy méregdrága, hőszublimációs eljárással dolgozó nyomtatót, vagy a kevésbé kényelmes bérnyomtatást választhatta. A gyártók versenye következtében a rendelkezésre álló kínálat egyre jobban megfelel az Internet, az olcsó lapolvasók és a digitális fényképezőgépek elterjedése eredményeképpen fellépő keresletnek: ma már szinte nem is találunk olyan tintasugaras nyomtatót, amely ne kínálna fotóminőségű nyomtatási eljárásokat, változatos hordozóanyagokat, a textíliáktól a vasalható matricákig. Természetesen az sem közömbös, mindezt mennyi idő alatt produkálja nyomtatónk.

Minőség és színhűség

Az igazat megvallva kicsit bizalmatlanul láttam hozzá a színes nyomtatók kipróbálásához, mivel korábbi tapasztalataim szerint a színes renderelt képek nyomtatása terén bizony hagyott kívánnivalót a tintasugaras technológia. Nos, le kell szögeznünk, ezek a nyomatok már nem azok a csíkos, sötét, szemcsés, hullámosra áztatott képek. A legkisebb, 360 pont/hüvelyk felbontásra képes gépek is telített, élénk színeket produkáltak, itt talán csak az átmenetek egyenletes kitöltésénél maradtak el a jobb felbontású nyomtatóktól.

A vonalas tesztábráknál már jobban érzékelhető volt a különbség a gépek felbontásában, itt kétségkívül az 1440 pont/hüvelyk vitte el a pálmát. Manapság már nem vonhatunk le következtetéseket pusztán a leírásban feltüntetett dpi értékéből (Dot Per Inch, pont/hüvelyk), mivel a különböző gyártók különféle technológiákat alkalmaznak a felbontás és a minőség javítására (HP – Photo REt II, Canon – Drop Modulation Technology stb).

A tesztről

A nyomtatásokhoz a következő, általánosnak mondható CAD-konfigurációt használtuk:

Pentium-233MMX processzor, 64 MB SDRAM memória, 3,2 GB Quantum ST merevlemez, Windows NT 4.0 operációs rendszer. Kivétel nélkül minden esetben a párhuzamos portot használtuk csatolóként a mérési eredmények összehasonlíthatósága érdekében, habár több nyomtató is kínál alternatív csatlakozási lehetőségeket is (lásd a táblázatot).

Tesztünk három fő részből állt. Az elsőben AutoCAD Release 14-ből nyomtattunk egy A/3 méretű hibrid állományt, amely tartalmazott egy vektoros alaprajzot színes helyiségkitöltésekkel, és két, 3D Studióval készített látványtervet, JPG állományt. Ezt természetesen csak Windows rendszermeghajtóként telepített nyomtatókon tudtuk nyomtatni, mivel az ADI meghajtóprogramok nem támogatják a képek és az OLE objektumok (Word szöveg, Excel táblázat) nyomtatását. Ahol rendelkezésre állt, ott kihasználtuk a gyártó által adott közvetlen ADI meghajtót is, de ezt külön sorban, további mérési eredményként közöltük, mivel itt csak a vektoros rész kinyomtatására volt mód.

A nyomatokon a vonalak finomságát, a kis ferdeségű vonalak lépcsőzöttségét, a telített („solid") kitöltések egyenletességét és a raszterképek feldolgozását vizsgáltuk.

A második teszt egy 3D Studio MAX-ban renderelt A/4 méretű kép kinyomtatása volt Adobe Photoshop 4.0-ból. A figyelem középpontjába itt egyértelműen a nyomtatók színkezelését vettük, nem elhanyagolva a nyomat részletgazdagságát sem.

Végül az utolsó próba egy CorelDRAW 8-ban elkészített vektoros tesztábra nyomtatása volt.

Ez tartalmazott egy sugarasan 1, illetve 2 fokkal elforgatott vonalsereget – ezen a vízszintes és a függőleges felbontás finomságát lehetett ellenőrizni. A négyzetes geometrikus forma a mérethelyességet, a vonalvastagság-skála pedig az alkalmazható legvékonyabb vonalvastagság meghatározására szolgált (amelyik vonal vastagságát nem tudtuk megkülönböztetni a következő vonalétól, azt minősítettük a kinyomtatható legvékonyabb vonalnak). A tesztábra tartalmazott továbbá egy fekete-fehér, egy színes spektrumot, a PANTONE CMYK alapszíneket, valamint az RGB alapszíneket.

Nem törekedtünk a teszt során arra, hogy minőségi sorrendet állítsunk fel, inkább azt próbáltuk megvizsgálni, melyik nyomtató, mely területen a legerősebb, így segítve az adott feladatra legmegfelelőbb eszköz kiválasztását.

Mire kerül a tinta ?

A jó minőségű tintasugaras nyomatok készítésének alapfeltétele a megfelelő papír. Minden gyártó kínál a nyomtatójához speciális papírokat, amelyeknek három kategóriájuk van:

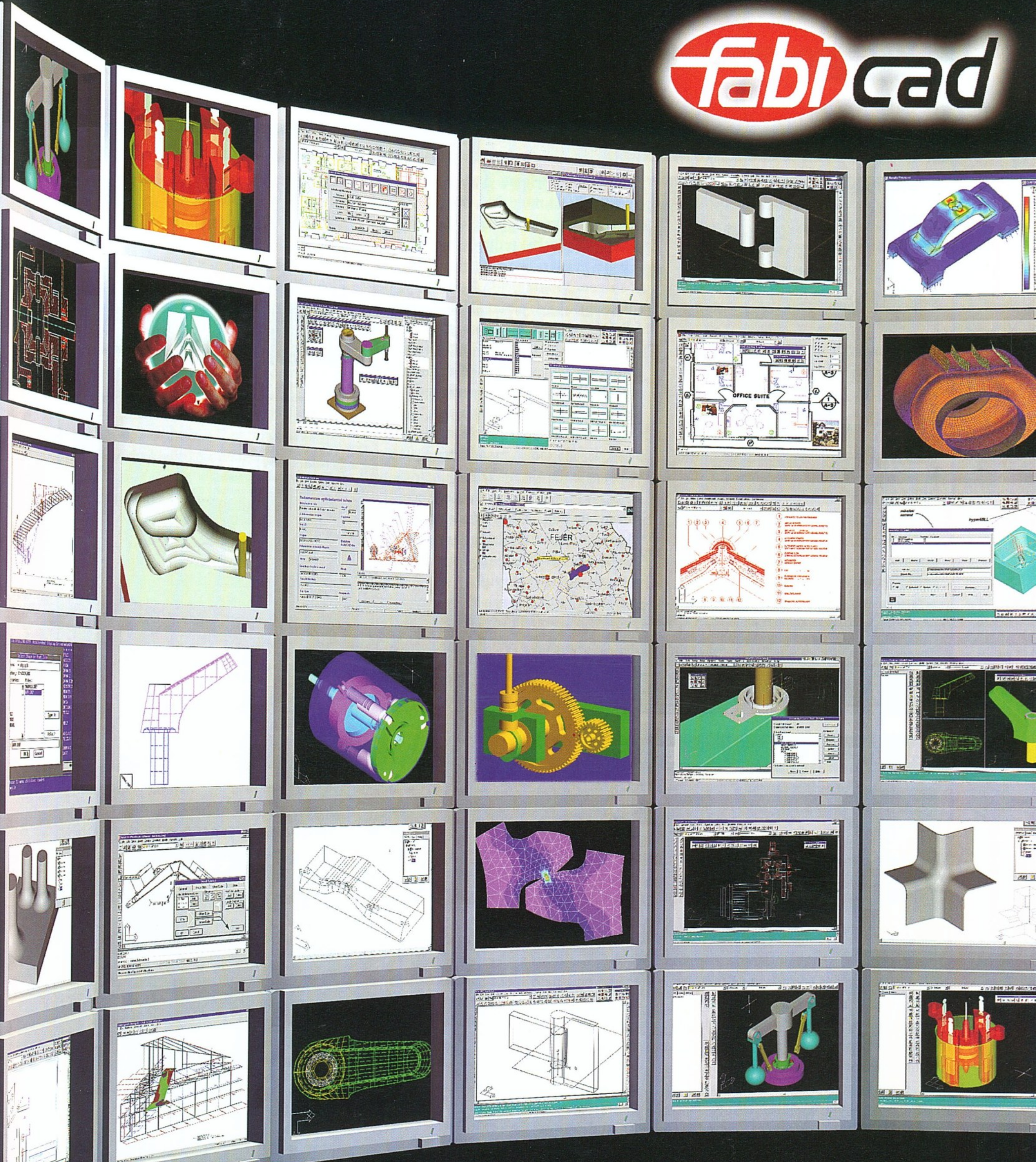
- normál tintasugaras (a hagyományos másolópapíroknál jobb tulajdonságokkal bíró) papírok rajzok, ábrák nyomtatásához pl.: AutoCAD , CorelDRAW;
- fényes, bevonatos (fotó-)papírok látványtervek, fényképek nyomtatásához ;
- különleges médiák, transzparens és ún. backlight filmek, textíliák, öntapadós matricák.

Tesztjeinkhez a holland Tepede cég InkJet papírjait használtuk:

- az AutoCAD teszthez: A3 HI-COLOR CONTRAST 90, 110 g (irányára: 30-31 Ft/lap);
- a Photoshop és CorelDRAW tesztekhez: A4 HI-COLOR CONTRAST 120 g (irányára: 13 Ft/lap).

Meglepő, hogy milyen nagy mértékben különbözhet egy nyomat színtelítettsége egy normál tintasugaras papíron és egy 110 grammos, jó minőségű médián.

Horváth Zoltán


fabicad

MANNESMANN TALLY T7070



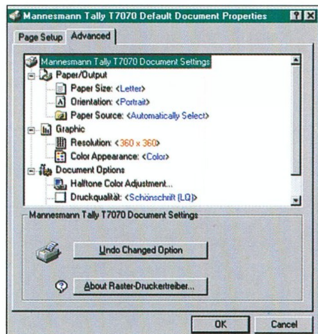
Ez a nyomtató nem a legmodernebb technológiákat vonultatja fel, de megbízható, tartós szerkezetnek tűnik. Beállítópanelje egyszerű, könnyen használható, jelzi a festékpatronok állapotát, így az előrelátó üzemeltetőt nem érheti meglepetés, és további segítség a nyomtató oldalán elhelyezett tartalékpatron-tároló.

Teljes A/2-es méretig nyomtathatunk, és használhatunk leporellópapírt is. (Vágott papírt minden nyomtató kezel, ezzel szemben a perforált szélű leporelló használatát lehetővé tevő traktorszerkezet kifejezetten pluszszolgáltatásnak minősül.)

AutoCAD Release 14-ből rendszernyomtatóként működik, aminek viszont nagy hátránya, hogy csak a legalapvetőbb beállításokat tudjuk elvégezni vele. A papír típusára és a sebességre vonatkozóan nem tudjuk befolyásolni a nyomat minőségét. Ez és a viszonylag kisebb felbontás sajnos rá is nyomta bélyegét az AutoCAD tesztábrára, a vékonyabb vonalak, valamint főleg az íves szakaszok közelebbről megnézve erősen lépcsősek, töredezettek.

A látványterv és a tesztábra színhűsége viszont jónak mondható, kellemes a nyomtató színkezelése, az átmeneteknél azonban itt is érezhető némi bizonytalanság. A kép részletgazdagsága sajnos csak távolabbról nézve kielégítő, közelebbről vizsgálva a kép szétesik, raszteressé válik.

Érdemes tudni, hogy a Mannesmann Tally T7070 nyomtató mechanikailag és belső program tekintetében azonos az alább ismertetett Canon BJC–5500-zal. Kifogástalanul működött is a Canon meghajtóprogramokkal, sőt, minőség és sebesség tekintetében felülmúlta az eredeti programokkal elérhető eredményeket.



FORGALMAZÓ	INTERNET-CÍM	GARANCIA	NYOMTATÓÁR (+áfa)	TINTAPATRON-ÁR (+ áfa)		
				FEKETE	SZÍNES	EGYÉB
Kvint-R Kft.	–	1 év	164400,–	1400,–	3800,–	fekete nyomtatófej + tintapatron 7900,–

HEWLETT-PACKARD DESKJET 1120C

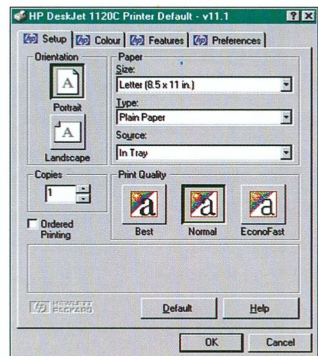


Munkatársaink és személyes véleményem szerint is a mezőny legformásabb, legkompaktabb versenyzője. A lapadagolás három alternatív helyről történhet, a nyomtatáskor végignézi a két kézi adagolót, és ha itt nem talál médiát, a harmadik – 150 lapos – adagolóból emel ki egy lapot, majd a jelölésnek megfelelően elkezdi a figyelemreméltóan csendes nyomtatást.

AutoCAD R14-ből rendszermeghajtóként éles, egyenletes vonalakat, finom rajzolatú betűket produkál, a raszterképek is kifogástalanok lettek. Egyedül a színkezelése tűnik erőtlennek, nem elég teltek, határozottak a színek, vékonyabb vonalvastagságoknál halvány vonalakat kapunk. (Ismételten felhívjuk a figyelmet: a CAD-felhasználásra való tekintettel nem használtunk fényképnyomtatásra való, fényes papírt a tesztben.)

Színes, renderelt képe az egyik legjobb lett a mezőnyben, az átmenetek még ezen a nem speciális fotópapíron is szinte teljesen egyenletesek, a kis részletek élesen előtűnnek. A HP nyomtató CorelDRAW-tesztábrája egyenletes vonalképével és a legvékonyabb, 0,1 mm vastag vonalaival ebben a kategóriában egyértelműen a legjobb minőséget produkálta.

Windows NT rendszermeghajtója rengeteg hasznos trükköt vonultat fel munkánk megkönnyítésére. Például ZoomSmart (nagyítás-kicsinyítés), könyvnyomtatás, poszter és szalagplakát nyomtatása. A nyomtató Best módban a Smart Focus eljárást használja, ahol a kisebb felbontású (jellemzően Web-eredetű) képeket lehet jobb minőségben, viszont jelentős időtöbblet árán kinyomtatni.



FORGALMAZÓ	INTERNET-CÍM	GARANCIA	NYOMTATÓÁR (+áfa)	TINTAPATRON-ÁR (+ áfa)		
				FEKETE	SZÍNES	EGYÉB
pl. az Autodesk viszonteladók	www.hp.hu	1 év	119900,–	6800,–	7200,–	–

EPSON STYLUS COLOR 3000



A tesztmezőny legterjedelmesebb gépe érezhetően profi eszköz, hivatásos felhasználásra. Nagyméretű tintapatronjait a gép oldalában külön helyezték el, innen négy cső – színenként egy – vezet a nyomtatófejhez. A maximum A/2 méretű, 100 lapos adagolóján kívül kézi adagolásra és leporelló kezelésére is alkalmas. Figyelni kell arra, hogy a különböző méretű médiákra más-más pozícióban kezdi el a nyomtatást.

Az AutoCAD R14 tesztrajzról egyértelműen leolvasható, hogy az EPSON Stylus COLOR 3000 felbontása valóban 1440 pont/hüvelyk. Még a legvékonyabb vonalak, ívek is élesen, töretlenül futnak, a színkezelése erős kontrasztos vonalakat eredményez. A két raszterkép legkisebb részletei is jól kivehetők, a helyiségek színkitöltése teljesen egyenletes.

A Photoshopból nyomtatott fényképkép meghökkentően éles és részletgazdag. Egyetlen fenntartásunk volt a nyomattal szemben – valószínű, hogy fotópapírra történő nyomtatáskor nem jelenne meg –, hogy az átmenetek közelebbről vizsgálva nem voltak teljesen egyenletesek.

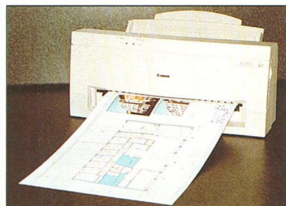
A vektoros tesztábra ragyogó élénk színekben jelent meg, elképesztően vékony, 0,05 mm vastagságú vonalakat produkált a nyomtató.

Rendszermeghajtójából több lépcsőben lehet állítani a minőséget, a sebességet és az alkalmazott média típusát. Az itt található többfajta színkezelési eljárással, korrekcióval, és néhány próbálgatással ragyogó végeredményt érhet el a hozzáértő felhasználó.



FORGALMAZÓ	INTERNET-CÍM	GARANCIA	NYOMTATÓÁR (+áfa)	TINTAPATRON-ÁR (+ áfa) FEKETE	TINTAPATRON-ÁR (+ áfa) SZÍNES	EGYÉB
szaküzletek	www.epson.de	1 év	450000,–	12000,–	12000,– színenként	PostScript, tekercspapír, hálózati csatoló

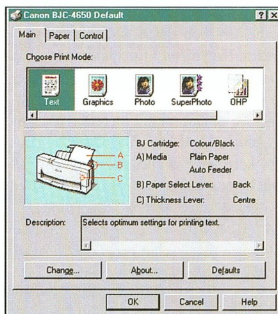
CANON BJC-4650



A kisebbik Canon nyomtató meglepően kis méretével és remek tulajdonságaival előzte meg robusztusabb testvérét. A maximum A/3-as méretű lapokat kezelő, egyutas lapadagolóval ellátott nyomtató minden vezérlését, beleértve a ki- és bekapcsolását is, Windows környezetből vezérelhetjük. Nem volt módunkban kipróbálni, de ötletes, hogy a nyomtatófej egy opcionális letapogatófejre cserélhető (Color Image Scanner Cartridge Kit), így egy 360 x 360 dpi-s RGB lapolvasóhoz juthatunk.

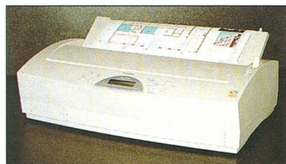
A tintasugaras nyomtatók közül egyedül a Canon szállított AutoCAD R14-hez ADI meghajtót, így ezeknél a modelleknél két mérési eredmény is született. Ezek az idők mégis szinte alig különböznek, mert az ADI meghajtó is az AutoCAD vektoros állományt raszterizálja és ezt küldi át a nyomtatóra (akárcsak a rendszermeghajtók). Mindenesetre ez az eljárás kényelmesebb kezelőfelületet, simább, határozottabb vektorokat produkált, mintha tisztán a rendszermeghajtóra támaszkodna nyomtatónk.

A raszterkép nyomtatása meglepően szépen sikerült, a sötét színeket kismértékben elvitte a fekete felé, de ez az összképen nem sokat ront. Az opcionálisan kapható Photo fejjel és papírral még jobb eredmény érhető el, ami nem kevéssel javítja a nyomtató érdemeit. A CorelDRAW tesztábra vonalai rendkívül egyenletesek voltak, színei élénken jelentek meg a papíron, legkisebb vonalvastagsága 0,1 mm-nek bizonyult. Sebessége kisebb, mint vetélytársaié, talán a DMT (felbontásfinomító) eljárásnak köszönhetően. Nem érdemes gyorsabb működésre ösztökélni (több nyomtatási módból és papírtípusból választhatunk), ettől általában romlik a nyomatok minősége.



FORGALMAZÓ	INTERNET-CÍM	GARANCIA	NYOMTATÓÁR (+áfa)	TINTAPATRON-ÁR (+ áfa) FEKETE	SZÍNES	EGYÉB
szaküzletek	www.canon.com	1 év	83900,– (átlagár)	6990,– (fej+patron) 1600,– (tintapatron)	9990 (fej + patron) 3900 (tintapatron)	fotókazetta 8700,–

CANON BJC-5500



Amikor elővettem a Canon nagyobbik nyomtatóját, úgy éreztem, mintha már találkoztam volna ezzel a géppel. A vizsgálódás során addig erősödött ez az érzés, amíg el nem értünk a nyomtatási tesztekhez, itt ugyanis a Canon lényegesen jobb minőségű végeredményt nyújtott, mint ikertestvére, a Tally, de kétszer annyi idő alatt. Ennek bizonyára az az oka, hogy a Canonhoz adott meghajtóprogram beállítási lehetőségei sokkal bővebbek. Például van grafika- és fotómód, sebességválasztás, papírtípuskészlet.

Az AutoCAD R14-hez szintén használható a Canon ADI meghajtója, amelyre itt fokozottan érvényesek a fent leírtak. A rendszermeghajtó meglehetősen szétesett, raszteres képet ad, a 360 pont/hüvelyk kevésnek bizonyul az ADI meghajtóval szemben, ahol a vektorok és az ívek is elfogadhatóan simák és élesek.

A látványterv viszont jobb összképet nyújtott, mint a Tally produktuma, részletei élesebbek, habár ez is elmarad nagyobb felbontású versenytársaitól. A vektoros tesztábrában egyenletes vonalakat, az íveknél viszont kissé töredezett képet mutatott, legkisebb vonalvastagsága 0,15 mm. A színátmeneteket a kis felbontás miatt nem tudja olyan egyenletesen kikeverni, így azok közelebbről szemlélve erősen szemcsések.

Rendszermeghajtó programjának párbeszédablakában hasonló beállításokat végezhetünk el, mint a kisebb testvérénél, jelentős különbség, hogy ez a nyomtató nem tudja kezelni a Photo- és a letapogatófej kiegészítését sem.



FORGALMAZÓ	INTERNET-CÍM	GARANCIA	NYOMTATÓÁR (+áfa)	TINTAPATRON-ÁR (+ áfa) FEKETE	SZÍNES	EGYÉB
szaküzletek	www.canon.com	1 év	160000,– (átlagár)	6990,– (fej+patron) 1600,– (tintapatron)	9990 (fej + patron) 3900 (tintapatron)	–

GYÁRTÓ	MANNESMANN TALLY	HEWLETT–PACKARD	EPSON	CANON	CANON	HEWLETT–PACKARD
TÍPUS	T7070 color	DeskJet 1120C	Stylus Color 3000	BJC–4650	BJC–5500	LaserJet 5000GN
MÉRET (mm) MxSzxH	196 x 600 x 360	223 x 579 x 380	240 x 810 x 565	216 x 447 x 253	196 x 600 x 364	515 x 475 x 375
TÖMEG (kg)	9,7	9,4	22,5	4,3	10,2	34
NYOMTATÁSI TECHNOLÓGIA	bubble inkjet	termikus festéksugaras	Epson piezotechnológia	BubbleJet	BubbleJet	LaserJet
FELBONTÁSJAVÍTÓ TECHNOLÓGIA	–	PhotoREt II	–	Drop Modulation Technology	–	ProRes
MAX. FELBONTÁS (pont/hüvelyk)	720 x 360 mono, 360 x 360 színes	600 x 600 mono, PhotoREt II színes	1440 x 720 mono és színes	360 x 360 mono, 720 x 360 DMT	720 x 360 DMT 360 x 360 színes	ProRes 1200 dpi (fél sebességgel)
NYOMTATÓFEJ (fúvókák száma)	64 fekete + 3 x 24	300 fekete + 3 x 64	128 fekete + 3 x 64	64 fekete + 3 x 24	64 fekete + 3 x 24	
INTERFACE (opció)	párhuzamos (soros RS232)	párhuzamos (hálózat)	párhuzamos és soros RS423 (Mac)	párhuzamos, soros RS423(Mac)	párhuzamos (soros RS232)	párhuzamos, soros, hálózat (JetDirect 600N)
NYOMTATÓ-VEZÉRLŐ NYELV	Epson LQ, IBM Proprinter	HP PCL Level 3	Epson ESC/P2	Canon Extended Mode, Epson LQ, IBM Proprinter	Canon Extended Mode, Epson LQ, IBM Proprinter	PCL 5e, PCL 6, PostScript Level 2, HPGL 2
MEMÓRIA	64 kB bemeneti, 32 kB dok. puffer	2 MB ROM, 2 MB RAM, 64 kB	64 kB	64 kB bemeneti, 32 kB dok. puffer	64 kB bemeneti, 48 kB dok. puffer	12 (max. 100) MB 1,5 GB merevlem.
MAX MÉDIAMÉRET (mm)	420 x 597 (álló A/2)	330 x 483 (A/3+)	420 x 597 (álló A/2)	297 x 420 (álló A3)	420 x 597 (álló A2)	A3 (297 x 420), 312 x 470 mm
LAPADAGOLÓ	traktor, kézi	háromutas: 150, 10 lapos és kézi	kétutas: 100 lapos és traktor	egyutas 100 lapos	traktor, kézi	kétutas, kombinált tálcák
OPCIONÁLIS TARTOZÉKOK	lapadagolók, RS232 csatoló	JetDirect LAN-csatoló	LAN-csatolók	letapogató fej, Photo Kit	lapadagolók, RS232 csatoló	lapadagoló, Duplex egys., merevlemez, LAN csatoló, RAM
ÉLETTARTAMADATOK						
NYOMTATÓ	5 év	20 000 óra MTBF	75 000 (A4)	5 év	5 év	2 millió A4 lap (havi 65 000)
MONO FEJ (A4 oldal, 5% fedés)	900 (3,8 M karakter)	fej és tintapatron egybeépítve	75 000	900	900	–
SZÍNES FEJ (A4)	2000	fej és tintapatro egybeépítve	75 000	2000	2000	–
MONO TINTAPATRON (A/4 oldal, 5% fedés)	130 (0,6 M karakter)	830	3800	160 (7,5% fedés, HQ)	160 (7,5% fedés, HQ)	toner 10 000 oldalra
SZÍNES TINTA-PATRON (A/4)	200 (7,5% fedés)	410 (5% fedés)	2100 (5% fedés)	90 (7,5% fedés, HQ)	90 (7,5% fedés, HQ)	–
GYÁRI SEBESSÉGADATOK (A/4 LAP/PERC MAGAS MINŐSÉGŰ MÓDBAN)						
FEKETE-FEHÉR	7	max. 6,5	7	4,5	6	16
SZÍNES	0,3 – 0,8	max. 4,5	7	1,4	0,3 – 0,8	–
MÉRT SEBESSÉGEK (PERC:MÁSODPERC)						
AUTOCAD R14 A3 SZÍNES HIBRID RAJZ	9:10 (360 x360 dpi)	4:08 NORMAL (Photo REt II)	6:10 (720 x 720 dpi)	17:34 (720 x 360 dpi) 4:50 (DRAFT)*	16:47** (360 x 360 dpi) 4:02 (DRAFT)*	5:53 (1200 dpi)
AUTOCAD R14 SZÍNES VEKTOROS RAJZ A3	–	–	–	16:52 (720 x 360 dpi) ADI 4.2 meghajtó	16:20 (360 x 360 dpi) ADI 4.2 meghajtó	0:29 HPGL2-ben (1200 dpi)
A4 RASZTERKÉP	4:40 (360 x 360 dpi)	7:30 (PhotoREt II)	6:35 (1420 x 720 dpi)	8:08 (720 x 360 dpi)	7:15 (360 x 360 dpi)	2:12 (PCL6), 6:39 (PostScript)
A4 TESZTOLDAL	3:29 (360 x 360 dpi)	4:18 (PhotoREt II)	1:57 (720 x 720 dpi)	8:17 (720 x 360 dpi)	7:06 (360 x 360 dpi)	0:26 (PCL6), 0:40 (PostScript)
TÉNYLEGES NYOMTATÁSI MÉRETEK AUTOCAD RELEASE 14-BŐL (MM))						
MAXIMÁLIS (A/2 LAPRA)	407 x 581	320 x 466	410 x 576	–	405 x 583 (397 x 572 ADI)	–
A/3 LAPRA (297 x 420)	290 x 408	286 x 404	290 x 403	288 x 411 (274 x 397 ADI)	288 x 419 (274 x 398 ADI)	287 x 408 (274 x 397 hpgl2)
A/4 LAPRA (210 x 297)	208 x 282	203 x 281	204 x 280	202 x 283 (198 x 284 ADI)	202 x 286 (198 x 286 ADI)	200 x 288 (199 x 286 hpgl2)

* A viszonylag nagy nyomtatási idő miatt teszteltük gyorsabb, bár gyengébb minőségben

** Annak ellenére, hogy a Tally és a Canon BJC–5500 nyomtató szinte ugyanaz a konstrukció, a Canon nyomtatómeghajtó programja több minőségjavító beálítást tartalmaz, ebből következik a jelentős sebességkülönbség

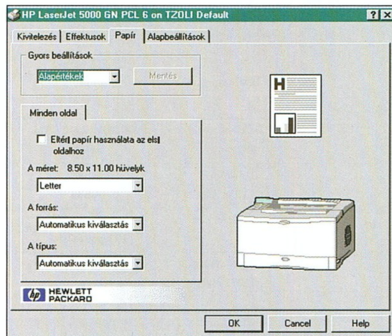
HEWLETT-PACKARD LASERJET 5000GN



A HP lézer „nagyágyúja” több szempontból kilóg tesztünkből. Nem tintasugaras, nem színes, viszont hihetetlen sebességével, nagy felbontásával, A/3-as képességével és hálózati szolgáltatásaival nagyobb műszaki műhelyek eszközeként mégis szóbajöhet. Talán elég csak annyit leírni, hogy a 100 MHz-es RISC processzort tartalmazó tesztgép működését 12 megabájt RAM és egy 1,5 gigabájtos beépített merevlemez gyorsította. Le kell szögeznünk, hogy nem is érdemes összehasonlítani a többi versenyzővel, mivel felépítése, funkciója és árfekvése is jelentősen eltér a tintasugaras nyomtatókétól. Abban is eltér a tesztgépektől, hogy beépített, teljes kompatibilitású PostScript-értelmezőt tartalmaz.

Az 1200 pont/hüvelykkel nyomtatott tesztábrák vízszintes és függőleges felbontása is kompromisszumok nélkül megjelenik. A fekete-fehérre konvertált PostScript raszterképet hihetetlen részletgazdagsággal nyomtatta ki. A PCL nyelvvel végzett teszt egy árnyalattal gyengébb minőséget produkált, viszont jóval rövidebb idő alatt.

Ez a GN típus az 5000-es sorozat legnagyobb tagja, több olyan szolgáltatást nyújt, ami túlmutat egy CAD-stúdió igényein. Ezért tüntettük fel a két kisebb modell árát is táblázatunkban.



FORGALMAZÓ	INTERNET-CÍM	GARANCIA	NYOMTATÓÁR (+áfa)	TINTAPATRON-ÁR (+ áfa) FEKETE	SZÍNES	EGYÉB
pl. az Autodesk viszonteladók	www.hp.com	1 év	691000,–; 5000: 399 000; 5000N: 55 8000	toner: 32000,–	–	–

Tervezzünk szabadon Genius 14-gyel

Kétféle AutoCAD-del dolgozó konstruktőr van: aki már használja a Genius rendszereket és aki még nem. Mind a két tábort szeretnénk megszólítani. Az egyiket azért, hogy ne mondhassa: „nekem ennél újabb szoftverre nem érdemes áldozni", a másikat meg azért, hogy lássa, miről marad le. Ez év áprilisában jelent meg az AutoCAD-re épülő gépészeti tervezőrendszer legújabb verziója, a Genius 14.

A Genius CAD-Software GmbH (ezután Genius), egy németországi vállalkozás mérnökei 1989-ben kezdtek fejleszteni AutoCAD-hez illeszkedő gépészeti kiegészítőket. Ma már több mint tíz kiegészítő, illetve önálló modulból áll, amelyekben a gépészeti tervezés legkülönbözőbb ágazatai kapnak támogatást, kezdve a hagyományos gépészeti tervezéstől a szerszámtervezésen keresztül az acélszerkezet-tervezésig.

Három főbb terület figyelhető meg a termékválasztékban:

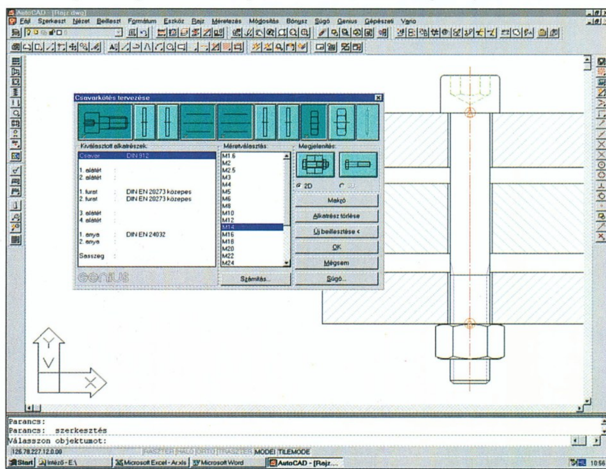
- az AutoCAD fegyvertárát átszervezték, jelentős „tunningolást" hajtottak végre annak érdekében, hogy a géprajzi szabályoknak és a felhasználói elvárásoknak eleget tegyen;
- hatalmas, parametrizált alkatrészkönyvtárat tartalmaz a Genius, ahonnan kötőelemek, csapágyak és más szabványos gépelemek illeszthetők a tervekbe, mintegy 20 nemzeti, nemzetközi szabvány alapján;
- számos, a mindennapi munkában használt egyszerűbb és hosszadalmasabb számítási, méretezési eljárást építettek be az alkalmazásokba.

Az objektumorientáltság meglepően hatékony működést biztosít. Ezt a varázsszót az AutoCAD Release 14 megjelenése óta hangoztatja az Autodesk, de mit jelent ez a Genius esetében?

Sokkal több az objektum, mint egy egyszerű blokk, ami nem más, mint rajzelemek összessége. Az objektum amellett, hogy rajzelemeket tartalmaz, „tudja" azt, hogy mely objektumosztályhoz tartozik, mely más objektumokkal van kapcsolatban, milyen műveletek végezhetők el rajta. Úgynevezett Profi parancsok biztosítják, hogy az adott objektumon a megfelelő művelet, szerkesztőfunkció induljon el. Az objektumorientáltság teljesítménye talán egy csavarkötés beillesztésén, ill. módosításán mérhető le leginkább (1. kép).

Intelligens párbeszédablakban állítható össze a csavarkötés, amiben a csavarfej-kialakítás, az összekötendő elemek, anyák, alátétek kialakítása, mérete választható ki az említett szabványokból. A rendszer figyeli az összeépíthetőségi feltételeket, például nem enged beépíteni metrikus és Whitworth menetű elemeket egy kötésbe, viszont megengedi azonos menettípussal rendelkező, de eltérő szabványból származó elemek összeépítését. A beillesztés folyamán korrekten kezeli – szükség szerint kitöri, meghosszabbítja – a kontúrokat és a sraffozást is. A kötés ábrázolható takarásban, teljes metszetben, vagy kitöréssel, illetve egy másik szempont alapján választhatunk a jelképi jelölés, a sematikus és a részletes ábrázolás között. A módosítás ugyanezen a panelen történik. Ha például a névleges átmérő megváltozik, akkor az a teljes kötésre, a kötés minden elemére, objektumára kihat.

Ugyanez a praktikum jellemzi a Genius 14 többi funkcióját is. Az egyszerű szerkesztést a Geniusra jellemző módon számtalan eszköz segíti. Ilyen a Profi raszter, ami az AutoCAD tárgyraszter megoldását egészíti ki, teszi teljessé.



1. kép

Fóliacsoportokat lehet létrehozni összeállítási rajzok, nagyobb tervek készítéséhez, és így nem állnak az alkatrészek „halomban", egymás hegyén-hátán, hanem jól elkülönítve a beépítési helyükön szerkeszt-

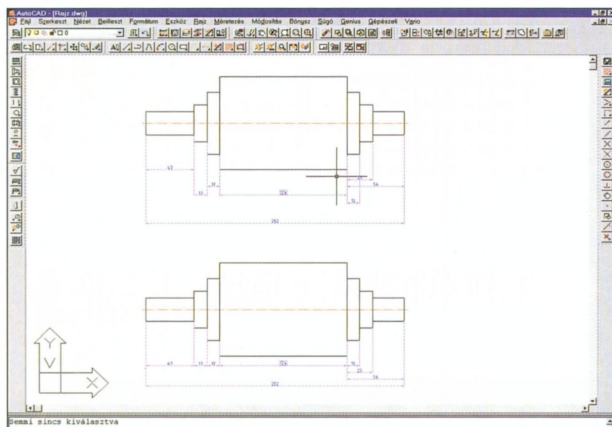
hetők, majd, ha szükséges, kitakarhatók egymással.

Fel lehetne sorolni gyakorlatilag az összes AutoCAD-ből ismert parancsot, de inkább azt az általános tételt mondjuk ki, hogy a megfelelő rajzi funkció kiválasztásával aktiválódik a parancs jellegéhez tartozó fólia (szín és vonaltípus), a megfelelő objektumtulajdonságok tárolódnak, és ezeket a szoftver következetesen, a gépészeti szerkesztés logikája szerint kezeli.

Kereskedelmi áruk

Általunk választott szűrőfeltételek alapján illeszthetjük be a szokványos gépelemeket, mint például a csavarrugókat, fogazott vonóelemes hajtások elemeit (lánckerekeket, láncokat, fogazott szíjakat, szíjtárcsákat). Húzott, nyomott, csavart csavarrugók esetében a terhelést és a beépítési környezetből adódó esetleges geometriai korlátozásokat figyelembe vevő listát kapunk eredményül, és abból választhatjuk ki a feladatnak leginkább megfelelő alkatrészt. A rajzi megjelenítésről (metszeti-nézeti ábrázolásról, részletgazdagságról) külön rendelkezhetünk.

Vonóelemes hajtásoknál a választott szabványos szíj vagy lánc hosszához igazíthatjuk a terelőkerekek pozícióját. Ez az optimálás természetesen tetszőlegesen újra és újra elvégezhető a Profi szerkesztés segítségével. Hasonlóan rugalmas eljárás tartozik például vezértárcsák tervezéséhez is.



2. kép

Analízis

Van a rendszerben egy 2D-s végeselemes elemző is, amivel a saját síkjukban terhelt lemezek statikus szilárdsági ellenőrzését végezhetjük el. Egyszerű megoldást kínál hagyományos, statikailag határozott és túlhatározott tartók vizsgálatához is, a keresztmetszeti jellemzők számításától egészen a nyomatéki és alakváltozási görbék léptékhelyes rajzáig bezárólag. Egyszerű eszközt ad a felhasználó kezébe a tengelyek statikus szilárdsági ellenőrzésére. A teljesség igénye nélkül megemlítem még – ami ezek után szinte elvárható –, hogy a csapágyak, kötőelemek és rugók kiválasztásához is dokumentálható segítséget kapunk.

Dokumentáció

A Genius az automatikus tételszámozással és darabjegyzék-készítéssel egy fontos, precizitást igénylő, ámde igen fárasztó munkát tesz könnyebbé. A szabványkönyvtárból beillesztett elemeken egy infopontot helyez el, ilyet rátehetünk saját alkatrészeinkre is, majd következhet a tételszámozás: az egyes infopontokat egyesével és csoportosan is tételszámmá alakíthatjuk. A tételszámok sorrendje, helyzete tetszőlegesen megváltoztatható. Ezek után a darabjegyzék bejegyzéseit automatikusan kitölti az infopontok alapján.

A mai magyar ipari gyakorlat sokszor megköveteli, hogy ne csak magyar, hanem angol, német stb. feliratozást is tudjunk adni a rajznak. A Genius 14-nek része egy beépített fordító, ami azt jelenti, hogy a Geniusból beillesztett alkatrészek, szövegmezők néhány kattintással alakíthatók a rendszer által támogatott 16 nyelv bármelyikére.

Dimenziók

Tökéletes mérethálót készíteni lehetetlen. A Genius 14, amellett hogy néhány alapkoncepció (bázisvonaltól való méretezés, láncolt méretháló stb.) alapján automatikusan tud mérethálót generálni, mindamellett a saját, gyorsan elhelyezett méretmegadásainkat is gombnyomásra rendbe teszi (2. kép). A tűrések, illesztések elhelyezése és kigyűjtése szintén időt rabló feladat, de a Genius 14 erre is kínál automatizált megoldást.

Megszokott a 3D-s rendszerekben, hogy a méretek asszociatívak az alkatrésszel, ami azt jelenti, hogy a méret átírásának hatására az alkatrész megváltoztatja méretét. A 2D-s rendszerek ezt az asszociativitást nem ismerik – kivéve a Geniust. Egyszerű eszközökkel helyezhetők el a rajzon a hegesztési szimbólumok, az érdességi jelek, a helyzet- és alaktűrések.

Telepítés

A telepítés során igényeinknek megfelelően választhatunk, hogy honnan fusson a Genius 14. Választható, hogy minden állomány maradjon a CD-ROM-on, csak a szabványos alkatrészek maradjanak a CD-n, illetve – ez a hagyományosnak mondható megoldás – minden kiválasztott elem a merevlemezre kerüljön.

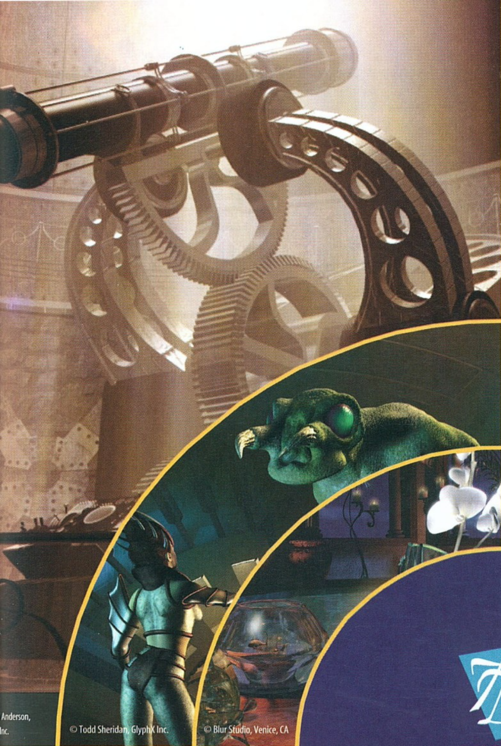
Értékelés

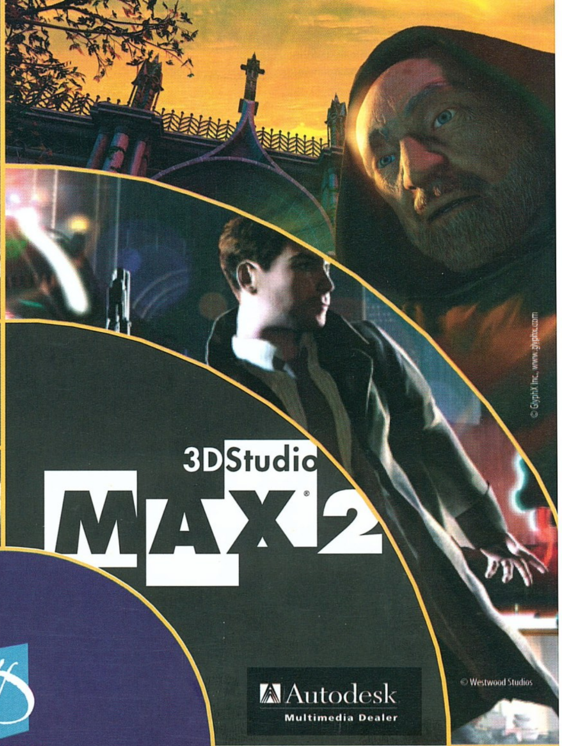
Röviden összefoglalva a Genius szoftverek szerepét a tervezőrendszerek piacán, nem túlzás azt mondani, hogy mérföldkő a rajzolás és a síkbeli konstrukciós tervezés között. A Genius GmbH célja az, hogy célirányosan segítse a gépészmérnököt, nemcsak a rajzolásban, hanem a tervezésben is. Egyébként a Genius tipikusan az a szoftver, amelyet nagyon nehéz így írásban bemutatni, érzékeltetni, hogy a funkciókat mennyire a gyakorló mérnök esze és keze járása alapján valósították meg. Mindenképpen érdemes legalább egy bemutató erejéig testközelbe kerülni vele.

Sebők Róbert

. . .

Legfrissebb információnk, hogy az Autodesk megvásárolta a Genius programcsalád forgalmazási jogait és így ezek a közeljövőben már Autodesk szoftverként kerülnek piacra.









© Daniel Manahan - Photo by Steve Berlin

Lezárult a CADvilág
Szerzői Pályázata

Lapunk múlt év végi számában háromfordulós publikációs pályázatot írt ki olvasói számára abból a célból, hogy az Önöktől származó írásokkal színesebbé, tartalmasabbá és mindenekelőtt élőbbé tegye a lapot. A pályázat díjait az Autodesk magyarországi képviselete ajánlotta fel.



Horváth Attila, ifj. Petrus Ferenc, Hörcsik Imre (CADvilág), Szókisboris Péter, Horváth Zoltán a díjátadás után

A pályázatra összesen 16 szerző, illetve szerzőpáros 18 cikket küldött be, amelyeket a mellékelt táblázat betűrendben sorol fel. A cikkek mellett megtalálható azon lapszámunk, amelyben az írást megjelentettük vagy meg fogjuk jelentetni. Mint ebből kitűnik, terjedelmi és egyéb lapszerkesztési okok miatt lesz olyan írás, amelyet csak a következő lapszámunkban tudunk közzétenni.

A bírálat során – a beérkezett anyagok színvonalának figyelembevételével – a díjakat az Autodesk képviselője Simonkovics Sándor úgy módosította, hogy az eredetileg három helyett különdíjként egy negyediket is felajánlott, valamint a második és a harmadik helyezett – az eredeti AutoCAD LT és Autodesk View programok helyett – szintén tetszőleges Autodesk-terméket választhatott. A díjak átadása 1998. június 18-án az Autodesk budapesti irodájában, rövid ünnepség keretében történt. A pontozás eredményeként:

Első helyezett lett Horváth Attila *Egy Punto születése* című írásával. Választott díja egy 3D Studio VIZ R2 program.

Második helyezett lett ifj. Petrus Ferenc *Egyszerűen szépet, szépet egyszerűen* című írásával. Választott díja egy 3D Studio MAX R2.5 program.

Harmadik helyezett lett Horváth Zoltán *A XXI. századi rajzasztal...* című írásával. Választott díja egy 3D Studio VIZ R2 program.

Különdíjat nyert Szókisboris Péter *Egy hipofízis története* című írásával. Választott díja egy AutoCAD Release 14 magyar változat.

Szerkesztőségünk a fenti díjakon és a honoráriumon felül a pályázaton részt vevő összes kollégát kisebb tárgyjutalomban részesíti, amelyet rövidesen postán kapnak meg.

Bírálati szempontok

Tájékoztatásul közöljük, hogy a pályázat anyagát 8 fős bizottság bírálta el, amelyben lapunk szerkesztőbizottságának 6 tagja, egy „igazi" újságíró, valamint az Autodesk képviselője működött közre. A bizottság tagjai egymástól függetlenül töltötték ki a bírálati szempontokat tartalmazó pontozólapot.

Végezetül szeretnénk megköszönni a pályázat összes résztvevőjének, hogy írásával hozzájárult lapunk sikeresebbé tételéhez. Reméljük, hogy az elért helyezéstől függetlenül továbbra is számíthatunk arra, hogy tevékenyen részt vesznek lapunk készítésében. Ezt szeretnénk kérni azonban minden olyan olvasónktól is, aki nem vett részt a pályázaton, de kedvet és tehetséget érez magában arra, hogy a kezén megforduló szoftverekről vagy érdekesebb munkákról tartalmas, mások érdeklődésére is számot tartó cikkeket írjon.

A Szerkesztőbizottság

A billentyűzetben rejlő lehetőségek	98/4	Müller Tamás
A XXI. századi rajzasztal – a számítógép	98/2	Horváth Zoltán
Csavarrúgó rajzolása..	98/2	Pintér Miklós
Csavarvonal...	98/1	Dr. Kaboldy Péter
Egy AutoCAD-es gáztervezési projekt...	98/2	Gőcze László
Egy hipofízis története	98/3	Szókisboris Péter
Egy Punto születése	98/1	Horváth Attila
Egyszerűen szépet...	98/3	ifj. Petrus Ferenc
Építészi alaprajzszerkesztés LT 97-tel	98/4	Lados Péter – Szabó Tamás
Felületek síkba...	98/2	Dr. Kaboldy Péter
Fotórealisztikus megjelenítés az R14-ben	98/2	Pintér Miklós
Gondolatok a végeselemes könyvtárban	98/3	Matyi Sándor
Háromdimenziós ábrázolás AutoCAD LT-vel	98/5	Lados Péter
Komplex vonaltípusok készítése, használata	98/3	Dr. Varga Tibor
Pontmegadás LISP függvény hívással	98/5	Müller Tamás
RadioRay...	98/2	Gyenge Balázs
Súlypont és főtengelyek	98/5	Dr. Kaboldy Péter
SYSPLAN...	98/3	Kiss Dezső – Károlyi Zoltán

DINAMIX

Dinamikai modellezés a 3D Studio MAX-ban

Gondoljunk a pattogó labda iskolapéldájára, arra, hogy még egy ennyire egyszerű feladatot is milyen nehéz egy programmal élethűen elkészíteni. A 3D Studio MAX-ban most itt az új megoldás, a Dinamikai rendszer, amely gyors és „fájdalommentes" megoldást ad ennél jóval bonyolultabb feladatokra is.

A 3D modellezés és animációkészítés során gyakran felmerül a valóságnak megfelelő fizikai rendszerek, modellek, mozgások készítésének igénye. Sokszor előfordul, hogy az elkészített modelleknek nemcsak mozogniuk, hanem például életszerűen esniük, gyorsulniuk vagy ütközniük kell. Ezekben az esetekben a mozgások iránya, sebessége, dinamikája alapvetően befolyásolja, hogy a kialakult látvány mennyire lesz valósághű. A 3D Studio programot használók mind ez idáig csak animátori képzettségükre és a velük született tehetségre hagyatkozhattak, ha ilyen feladattal álltak szemben. A 3D Studio MAX-ban most itt az új megoldás, a Dinamikai rendszer, amely az ilyen és ehhez hasonló mozgások elkészítéséhez ad könnyű, gyors, „fájdalommentes" megoldást.

A 3D Studio MAX R2-ben először került beépítésre a „Szilárd test dinamikai rendszer", vagy röviden Dinamikai rendszer. A korábbi verziókban is voltak gravitációs és egyéb erőhatások, azonban ezek eddig csak az úgynevezett részecskerendszerekre voltak hatással. A MAX R2-be épített fizikai modellezés segítségével a gravitációs beállítások már nemcsak a részecskék mozgását befolyásolják, hanem tetszőleges objektumokra is érvényesek, illetve a gravitáció mellett újfajta erőhatások is alkalmazhatók a dinamikai és a részecskerendszerben egyaránt.

A rendszer nevében a „Szilárd test" megjelölés azt jelenti, hogy a MAX R2 képes a szilárd testek mozgatására, azok ütközéseinek szimulálására, azonban nem képes figyelembe venni az ütközések során fellépő rugalmas alakváltozásokat. (A rugalmas hatások eléréséhez olyan bedolgozómodulok további segítségét kell hívnunk, mint például a *Hypermatter* plug-in.) A dinamikai szimulációt a kiegészítő eszközök (Utilities) menü alatt találjuk.

A 3D Studio mint fizikus

A jobb megértéshez hasonlítsuk össze a valóságos fizikai rendszerek működését a MAX Dinamikai rendszerébe beépített tényezőkkel. Vegyünk egy egyszerű példát, amelyben egy baseball-labda halad nagy sebességgel a levegőben, és várhatóan ütközik kedvenc autónk szélvédőjével. A példában több paraméter együttes hatása határozza meg, hogy a „film" a következő pillanatban hogyan folytatódik. A jelenetben a következő erőhatások jelennek meg:



A labdát egy erőhatás hajtja előre, ami származhat egy indító lökéstől (például a dobástól). További hatást okozhat a labda mozgására a repülési közegben uralkodó áramlás és maga a közeg (ilyen például a szél, vagy más szívó, illetve fújó hatások). Végül pedig érvényesül a gravitáció hatása, amely lefelé húzza a labdát. A labda mozgása során nemcsak előrehalad, hanem saját tengelye körül el is fordulhat. Az ilyen jellegű perdület származhat a kezdeti lökéstől, de kialakulhat a labda egyenetlenségeibe belekapaszkodó, a közegellenállás során fellépő erővektoroktól is. Más esetben a forgást a felülethatárok érintkezésénél megjelenő súrlódás idézi elő. A labda röpte mindezen hatások következtében, várhatóan valamiféle parabolikus pályát ír le. (Nagyon is jól tudja ezt a „computer", hiszen a nevét is azon katonai szolgálatban álló amerikai hölgyekről kapta, akik a II. világháború idején – amikor maga a számítógép még csak a tervasztalokon létezett – a lövedékek parabolikus pályáját számították ki.)

De térjünk vissza példánkhoz, és nézzük meg, mi is történik az ütközés pillanatában. Az előzőekben említett erőhatások különböző formában élnek tovább. Egy részük elnyelődik vagy hővé alakul át, más részük a további mozgásokhoz szolgáltat energiát. Az ütközés során a labda rugalmas alakváltozást szenved (összenyomódik), miközben a felülete szorosan préselődik az ablaküveghez. Az, hogy a labda milyen

irányban halad tovább, a mozgási irányvektorok nagyságának, irányának, az ütközés beesési szögének, a találkozó felületek jellemzőinek, valamint a gravitációnak a függvénye. Az elpattanó labda a saját rugalmassági jellemzőinek megfelelően igyekszik az alakját visszanyerni, és új irányú mozgást végez, leküzdve közben a közeg és a gravitáció ellenállását. A szélvédő alakváltozását szintén a rugalmassági jellemzői befolyásolják, az esetleges betörését pedig anyagának szakítószilárdsága határozza meg. Az ütközés során – az átadott energiának megfelelő mértékben – a szélvédő és a teljes autó is elmozdul. A testek tömege viszont a gravitációs gyorsulást nem befolyásolja (mint tudjuk, ebben csak a felületnek és a közegellenállásnak van szerepe – földi körülmények között minden testre 1 g gyorsulás hat). A tömeg és a súrlódás viszont szorosan összefügg.

Dinamikai jellemzők a MAX-ban

Vegyük most szemügyre mindazokat a jellemzőket, amelyeket beépítettek 3D Studio MAX R2 Dinamikai rendszerébe. Ezeknek három nagy csoportjuk van.

Erőterek

Az első csoportba a mozgásokat létrehozó erőterek tartoznak, amelyeket a Dinamikai rendszertől függetlenül, de azzal összefüggésben hoztak létre a „Térgörbítő eszközök" (Space Warps) menüpont alatt. Ennek a koncepciónak nagy előnye, hogy ezeket az erőtereket egyaránt használhatjuk a részecske- és a dinamikai rendszerekhez is. Ezek közül néhány:

Gravitáció, amely hasonlít a valódi gravitációhoz, de iránya az elhelyezéstől függ, és nagysága is tetszőlegesen szabályozható. Értéke akár negatív tartományba is átmehet, ilyenkor taszítóerőként viselkedik (antigravitáció).

A *Szél* nevű eszköz alapvetően tolja maga előtt a tárgyakat, de beállíthatunk örvénylő mozgásokat is.

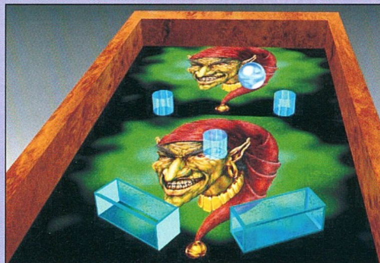
A *Bomba* valamilyen választott epicentrumból, sugaras irányokban repíti szét a vele kapcsolatban álló objektumokat vagy részecskéket. A robbanás paramétereit, a sebességre és a mozgásra vonatkozó „varienciát" és a „káoszt" tetszőlegesen szabályozhatjuk.

Fizikai jellemzők

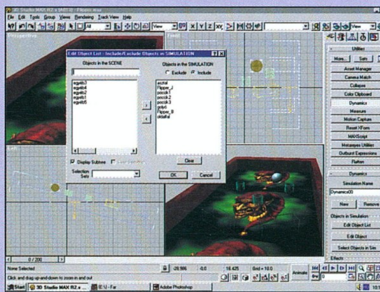
A jellemzők második csoportja a Dinamikai rendszerbe bevont objektumok fizikai viselkedésével kapcsolatos.

A MAX R2-ben megtalálhatjuk a sűrűséget *(Density)* és az automatikusan kiszámolt tö-

LÉPÉSRŐL LÉPÉSRE A GYAKORLATBAN



A DINAMIX című írásunkban tömören összefoglalt jellemzők használata és beállítása összetett feladat, ezért úgy gondoltuk, hogy egy egyszerű példán keresztül lépésről



A szimulációban szereplő objektumok kiválasztása az Edit Object List ablakban

lépésre is bemutatjuk a Dinamikai rendszer használatát. A példánkban egy flipperjáték leegyszerűsített modelljét készítjük el.

- Elsőként készítsük el az Asztalt egy nagy és lapos doboz formájában. Készítsünk Terepakadályokat, például hengereket *(Cylinder)* és további dobozokat *(Box)* tölcsérszerűen összefordítva, mintha azok lennének a flipperünk karjai. Készítsünk egy Golyót is (lehetőleg ne legyen szögletes), és a pozicionáló eszközzel helyezzük azt az Asztal lapjára. A Dinamikai rendszer használatakor nagyon figyeljünk oda az illesztésekre, mert például egymásba metsző oldalak esetén előfordulhat, hogy a labdánk egyszerűen átesik az Asztalon. (További buktató, hogy a Dinamikai rendszer nem kedveli az objektumok Pivot pontjainak torzulását, vagyis a felhasznált objektumoknál kerüljük a tükrözést és az aránytalan torzításokat.) Utolsóként hozzunk létre egy lefelé mutató Gravitációt is (Gravitáció 2,1).
- Ez után hozzunk létre három egyszerű textúrát, három különböző színnel. Az első textúra legyen az Asztalé (rendeljük hozzá) és a Dinamikai jellemzők *Dynamic Properties)* beállítóban a tapadásnak *(Static Friction)* adjunk 0,08, a súrlódásnak *(Sliding Friction)* 0,04 értéket. A második textúrát használjuk a Terepakadályokhoz, amelyeknél állítsuk be ugyanezeket az értékeket.

  A harmadik textúra esetében a *Difuse* csatornára tegyünk *Checker*-t (hogy lássuk a forgást), és rendeljük a Golyóhoz. A Golyó esetében a visszapattanási együtthatót *(Bounce Coefficient)* állítsuk 0,65-re, a tapadást *(Static Friction)* 0,41-re, a súrlódást *(Sliding Friction)* 0,36-ra.
- A következő lépés a Dinamikai rendszer bekapcsolása és felkészítése a futtatásra. A dinamikát a Kiegészítő eszközök menü alatt találjuk a *Dynamics* menüben. A kiválasztás után létrehozunk egy új szimulációt a *New* gomb megnyomásával és egy név megadásával.
- Következik a szimulációban szereplő objektumok kiválasztása az *Edit Object List* dialógusablakban. Azokat az objektumokat, amelyeket használni szeretnénk, egyszerűen kijelöljük a listában, és a „>" nyíl megnyomásával áttesszük őket a jobb oldali ablakba. (Ügyeljünk rá, hogy a felső választóban az *Include* rádiógomb legyen beállítva).
- A következő lépés a fizikai kapcsolatok csoportjainak meghatározása. Itt két módszer között választhatunk. Az első módszer, hogy minden test minden másik testtel ütközhet. Ilyenkor a *Collisions* címke alatt a *Global Collisions*-t választ-

juk (további csoportosítást végezhetünk az *Assign Global Collision* választóval). Ennek a módszernek nagy hátránya, hogy minden objektum azonos módszerrel képes ütközni, ami a különböző formák esetén zavaró és pontatlan lehet.

Ha az alapértelmezett *Collision by Object* kapcsolót választjuk, akkor az *Edit Object* szerkesztőben tudjuk elvégezni a további beállításokat. A fizikai hatások és erőterek beállítása az *Effects* címke alatt megegyezik az előbb említett ütközések beállításával. Válasszuk az *Effect by Object* és a *Collisions by Object* kapcsolót, és lépjünk be az objektumszerkesztőbe *(Edit Object)*.

- Elsőnek végezzük el az Asztal beállítását. A gördülőlistából válasszuk ki az Asztalt. A *Collision Test* címke alatt eldönthetjük, hogy az ütközésvizsgálat szempontjából milyen alakú az objektumunk. A leggyorsabb eljárás a *Box*, a legpontosabb az objektumunk saját teste, a *Mesh*. Mi most állítsunk be Boxot.
- Az *Assign Object Collisions* választóban válasszuk ki a Golyót, amivel az asztal lapjának találkoznia kell. A többi objektum nem szükséges.
- Végül válasszuk ki a *This Object is Immovable* kapcsolót, amely segítségével az Asztalt mozdíthatatlanná tesszük.
- Hasonlóképpen járunk el az összes többi terepakadály esetében. A különbség annyi, hogy a Terepakadályok (Cylinder-ek) esetében a *Collision Test* címke alatt a *Cylinder*-t válasszuk. (Ne feledkezzünk meg arról, hogy mindegyik testnek ütközni kell a Golyóval. *Assign Object Collisions!*)
- A fizikai modell felállításához már csak a Golyó hiányzik. A Golyó esetében állítsuk az ütközésteszt *(Collision Test)* kapcsolót *Mesh-re*, ami ugyan lassabb, de pontosabb eredményt ad. Az *Assign Object Collisions* választóban válasszuk ki az Asztalt és az összes Terepakadályt. Az *Assign Object Effects* választó segítségével rendeljük a Gravitációt a Golyóhoz.
- A Golyó esetében még egy beállítás marad hátra a fizikai jellemzők, *Physical Properties* címke alatt. Válasszuk ki a gömbszerű kalkulációt *(Bounding Sphere)*. Ennek segítségével a MAX a gömböt valóban gömbnek fogja tekinteni, amikor a fizikai jellemzőit kalkulálja ki.
- A szükséges beállításokat elvégeztük, most jöhet a futtatás. Az időzítés, *Timing* címke alatt a kezdő időt *(Start Time)* állítsuk 0-ra, a befejezést *(End Time)* 100-ra. Ha a számolás helyességét figyelemmel szeretnénk kísérni, akkor a *Update Display while Solve* kapcsolót kapcsoljuk be a *Solve* címke alatt. Ezek után készen vagyunk a számolásra, nyomjuk meg a *Solve* gombot, és várjuk meg az eredményt.

A számolás után a kész animáció valós időben lejátszható. Ha nem várt mozgások jönnek létre, vagy a Golyó átesik az Asztalon, akkor próbáljunk meg pontosabb ütközési algoritmust (Collision Test) választani, például Mesh-t. A Golyó akkor is áteshet az Asztalon, ha olyan nagy sebességű mozgások alakulnak ki, hogy egy lépésközben (képkockán belül) metszésbe kerül valamelyik objektummal. Ennek kiküszöbölésére a kalkulációs ütemet beállíthatjuk úgy, hogy egy képkockán belül több számolást is végezzen (Calculation Intervals Per Frame). A számolás ilyenkor lassabb, de pontosabb lesz. Ha a Terepakadályokkal való ütközés nem pontos, állítsuk azok ütközésvizsgálatát, Collision Test-jét is Mesh-re.



Golyóval való ütközésre kiválasztjuk az Asztalt és az összes Terepakadályt

Gyenge Balázs

meg, úgy a labda ütközéskor mozgási energiát veszít, és ennek megfelelően pattan vissza. Az utóbb említett három jellemző szorosan kapcsolható az anyagminőséghez, ezért az Anyagszerkesztőben (Material Editor) állíthatók be, minden szükséges anyaghoz külön-külön. További lehetőség, hogy ezeket az értékeket a Dinamikai rendszerben felül is bírálhatjuk. A szakítószilárdsági jellemző nem került be a rendszerbe, hiszen az objektumok maguktól nem „törhetnek szét".

Technikai jellemzők

Elérkeztünk a jellemzők harmadik nagy csoportjához, amelyek nem köthetők sem az erőhatásokhoz, sem a fizikai jellemzőkhöz, azonban beállításuk döntő fontosságú a dinamikai szimulációhoz. Ezek a jellemzők az egyes objektumok kezelését és felismerését segítik, vagyis szerepük csupán technikai jellegű. Ezek közé tartozik a fizikai tényezők hatáskörzetét befolyásoló befoglaló forma meghatározása. Ez elsőre kissé bonyolultnak tűnik, ám csak arról van szó, hogy amikor egy adott pillanatban a szimuláció megvizsgálja és újraszámolja a fizikai jellemzőket, akkor választhatunk, hogy azt milyen pontossággal tegye. Választhatjuk a rácspontonkénti (vertex) vagy felületenkénti (surface) vizsgálatot, de kérhetjük a befoglaló hasáb, befoglaló henger, befoglaló gömb, esetleg a teljes szilárd test vizsgálatát is.

További fontos paraméter az ütközésvizsgálat meghatározása, amelynél szintén választhatunk egy durva befoglaló hasábot, használatunk befoglaló hengert vagy gömböt, de alapul vehetjük az objektum saját felszínét is. Természetesen minél bonyolultabb módszert választunk, annál számításigényesebb feladatot írunk elő a program számára, ami jelenős időkülönbségeket okoz.

Utolsóként említenénk meg az egyik legfontosabb és folyamatában is az egyik legelső beállítást, a hatáskör-beállító ablakot (Assign Object Effects/Collisions), amelyben pontosan beállíthatjuk, hogy a Dinamikai rendszerben szereplő objektumok közül melyik melyikkel állhat kapcsolatban (például ütközik vele vagy csúszik rajta), és melyik erőhatás legyen rá érvényes (szél, gravitáció ...stb.). Némely objektumot az összekapcsolások ellenére is rögzíteni lehet, mintha csak betonba öntötték volna őket (Immovable). Ezek az objektumok gyakorlatilag képtelenek elmozdulni, míg más objektumok szabadon beléjük ütközhetnek.

A MAX R2 Dinamikai rendszerével kapcsolatban még nem esett szó arról a nagyon fontos dologról, hogy a rendszer úgy van kialakítva, hogy bármilyen kezdő mozgást (már megkezdett mozgást, forgást ...stb.) képes átvenni és kezdő impulzusként felhasználni. Ezzel a módszerrel finoman összehangolhatjuk a kézzel és a szimulációval elkészített mozgássorokat. A szimuláció lefuttatásának eredménye bekerül a TrackView-ba és ott tetszőlegesen módosítható. Fontos azonban, hogy a számolás után már nincs szükség további számolásokra, az elkészített mozgások valós időben (real-time) bármikor lejátszhatók.

A Szilárd test dinamikai rendszer a beépített fizikai modellek segítségével kényelmesen használható tehát a valósághű ütközések, a test-test elleni hatások modellezéséhez. Segítségével könnyen megoldható a szilárd testek olyan találkozása, mint például egy kocsi és egy lámpaoszlop, vagy egy rakéta és egy repülő ütközése. Az erőterek használatával létrehozhatunk olyan jeleneteket, amelyekben sok különböző alkotórész – például a roncsok – szétszóródva, eltérő módon mozognak. Ezeknek a jeleneteknek az elkészítése hagyományos módon nehéz, vagy sok esetben teljességgel lehetetlen. Ezekben az esetekben segít a fizikai szimuláció a 3D Studio MAX R2-ben.

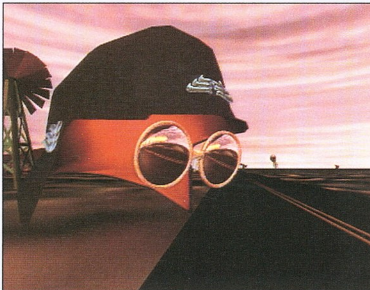
Gyenge Balázs

A 3D Studio éles bevetésen

Ezúttal nem a menütételek és párbeszédablakok mélységeibe ásunk le, hanem a hivatásosok gyakorlatából válogattunk néhány példát. Az ANIMEX-nél jártunk, itt láttuk az alábbi példákat arra, hogy milyen filmes vagy reklámanimációs feladatokat hogyan lehet megoldani a 3D Studio MAX-szal, esetenként elődeivel.

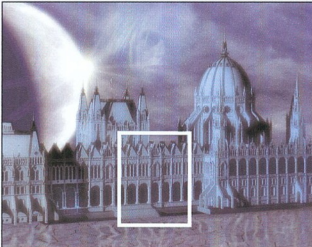
Egy kis történelem

Több meglepetést okozott az a főcím, amelynek egy jellegzetes kockája látható a képen. Az első az, hogy az animációs szakmában elterjedt vélekedéssel ellentétben



Magyarországon készült, méghozzá PC-n, sőt még az Autodesk 3D Studio v2.0-val. És igen, az Animexnél.

A második meglepetés pedig az volt, hogy a mű még egyáltalán nem tartozik a történelmi múlthoz, mostanában is rendszeresen látható az MTV 1 késő esti zenés műsorai előtt.

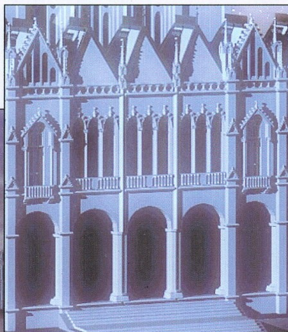


Szakmailag azt a közhelyszerű tanulságot nyújtja, hogy a mű minőségét az eszköz teljesítménye csak közvetve befolyásolja. Gondos modellezés (a filmben egyebek mellett „szerepel” még egy teljes keverőpult, egy klasszikus filmvetítő gép és egy Harley-Davidson motorkerékpár), jó ötletek és szakszerű kivitelezés jellemzi a darabot. Az utolsó snitt, amelyből a kép származik, annak ellenére hatásos, hogy nincsenek árnyékok, pedig, mint a szemüvegben tükröződő kép mutatja, a nap éppen nyugszik lefelé.

Még több történelem



Nyakunkon a választás, kell a magyar korona. Mit tehet a stúdió? Ha van ilyen embere, kiküldi a Nemzeti Múzeumba Steve-t, az élő szkennert, aki néhány nap molyolás után elkészül a modellel. Ne felejtsük el, itt térbeli animációs film egy modelljéről van szó, amely teljes, minden elképzelhető irányban körbejárható, a



láncok valódi kinematikai láncok, hogy a filmben adott esetben valósághűen lenghessenek.

Természetesen minden ikonról megfelelő fényképet kell készíteni, azokat digitalizálni kell, majd a bittérképeket a megfelelő méretben és helyzetben rá kell vetíteni (mappelni) a vonatkozó objektumokra. A perspektivikus torzítás már a szoftver dolga.

Valószínűleg minden stúdió elkészíti a „kötelező objektumok” modelljeit a maga számára, hogy szükség esetén újra meg újra fel tudja használni. Ilyen kötelező objektum a korona és a következő példa, a Parlament is.

Az ország háza

Minden animációs stúdió készít magáról prospektust, vagy ahogy ebben a szakmában nevezik, demókazettát, amelyen számot ad tudásáról, illetve a nála megvásárolható különleges szolgáltatásokról. Így került a demóba Steve, a szkenner egy másik küldetése, a Parlament modellje. Azt azért ne várjuk el, hogy minden vízköpő figura szemöldökcsontja dudorodjon, de higgyék el a szerzőnek, hogy a hátsó homlokzat is megvan. Már csak azért is, mert először, az eredeti feladatkitűzéssel ellentétben, a figyelmetlen szakember meglehetősen sok időt töltött a Kossuth tér felé néző főbejárat két oroszlánjának térbeli sokszögekkel történő kihímezésével...

Ha mégis szükség lesz a vízköpőkre, például 2D-s fényképfelvétel érdességi térképként (bump mapként) való hasznosításával, modellezés nélkül is megoldható – ha nem kell róla közelkép.

A víz

Amióta a Cray szuperszámítógépet holdfényben hullámzó tenger képének előállítására használták, a térbeli animációs programok gyártói alapszolgáltatásnak tekintik,



hogy animálható vízfelületeket lehessen termékeikkel láttatni. Nem kivétel a 3D Studio MAX sem, a belsőépítészek legnagyobb örömére. (És természetesen a képesség változatlanul jelen van a számukra optimalizált 3D Studio VIZ-ben is.)

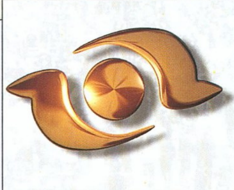
Megnyugodhatnak az Olvasók, a baloldalt lebegő labda kellő loccsanást kiváltva bele fog esni a gyermekmedencébe, de a látvány leglassabban előálló része szokás szerint nem a főtéma, hanem a galériáról lelógó kúszónövénycsokor.

Átalakulás

Az átalakulást, mint alapszolgáltatást, Michael Jackson Black or white című számának videoklipje dobta be a köztudatba. Körülbelül két évig egyre-másra jelentek meg a 2D-s „morfoló" programok. A roham csillapultával pedig természetes volt, hogy a térbeli animációs alkalmazások is képesek legyenek egy tárgyat egy másikba automatikusan, tetszés szerinti fázison keresztül átalakítani. (Amire egyébként a Black or white előtt is többé-kevésbé képesek voltak, de akkor még kit érdekelt?)







Jelenleg a morph funkció kötelező a 3D-s filmcsináló programokban. Általában azt a korlátozást kell figyelembe venni, hogy a kiinduló- és végállapotnak azonos számú térbeli háromszögből kell állnia. Ehhez a programok annyi segítséget nyújtanak, hogy a kevesebb háromszöget igénylő állapotot automatikusan a kellő sűrűségűre „hálózzák" be.

Nedvek

Két sikerfilm, a Terminátor 2 és a Mélység titka tartalmazott rendkívül látványos folyós effekteket. (Ha valaki nem látta volna: a Terminátor 2-ben egy rendőr ezüstös lénnyé alakul, befolyik egy helikopter betört ablakán, majd újra rendőrré változik; a Mélység titkában az intelligens víz egy női arcban végződő nyúlványt bocsát ki magából, és körülnéz a mélytengeri kutatóbázison.) Akkoriban ezek az effektusok a neves számítógépes filmtrükkstúdiók védjegyei voltak. Ma, mint a mellékelt ábra mutatja, egy kereskedelmi, PC-s, animációs programmal – és kellő tehetséggel – elő lehet állítani ilyeneket.



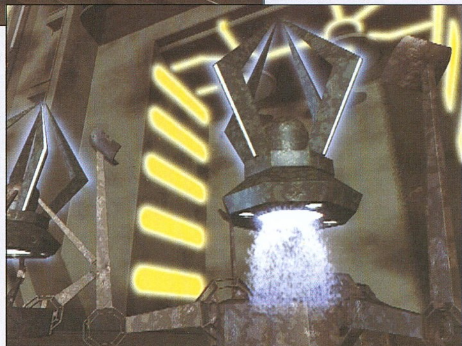
A füst

Sokáig nem tudtam, miért olyan nagy szó, hogy egy animációs program füstöt tud kezelni. Felvilágosítottak, hogy legalább kétszeresére növeli a látvány-előállítás időszükségletét. Úgyhogy a füst és kavargása dicsekvésre méltó teljesítmény, bár a laikus néző nem is tud róla. A képen az Animex egyik ilyen „műve" látható az Űrgammákból, amely szemcsésségével tűnik ki az átlagból. (Egy mérnökújságban nem lehet szó nélkül hagyni: sajnos, az Animex csóvamegoldása sem mentes attól a hibától, hogy ha a rakéta reaktív meghajtású, akkor a fúvókából nagy sebességgel kell kilépnie a csóvának, ha meg nem – akkor nincs is csóva...)

Megsemmisülés

Szintén az Űrgammákból származó képkocka, amelyen a két szereplő néhány füstszerű fázison át semmivé válik. Itt térünk át a 3D animáció hagyományos filmben történő alkalmazására, ami manapság elengedhetetlen a tömegfilmek sikeréhez. Néhány éve még említésre méltó, nagy kihívásnak számított, hogy







csokireklámban.) A két kép azt igyekszik megmutatni, hogy egy teljesen normális felvételt a számítógéppel hogyan lehet valami egészen mássá változtatni.

Effektus

Egyértelmű: a jelenetben a papagáj kijön a képernyőből. Az az érdekes, hogy csak a „kijövéshez" kellett a számítógép, mind a képernyőn mozgó kép, mind a kijövés utáni jelenetrész természetes felvétel. Viszont a tévékészülék már modell, arra szolgál, hogy a nem természetes elemeket kitakarja.



alig észrevehetően kellett beilleszteni az animációt a természetes filmbe. Ma kötelező gyakorlat bármely stúdióban ugyanezt észrevehetetlen módon megvalósítani.

Tornádóhangulat

Az előzőhöz hasonló feladat azzal a különbséggel, hogy itt a tornádótölcsér abszolút természetesnek látszik, a nézőben fel sem merül, hogy számítógépes animációt lát. (Az itt nem látható képkockák láttán azért gyanakszik: nyílt színen darabokra esik egy ház, egy templomtorony, elrepül egy tehén, és egyéb szörnyűségek is történnek – egy





Szőr, bőr



Talán nem mindenki számára egyértelmű, hogy miért hordanak sapkát vagy egyéb fejfedőt, ha nem kopaszok a térbeli animációs filmek szereplői. (Lásd Toy Story.) Nos, a haj, a szőr, a fű, a szélben hullámzó búzaföld stb. az évezred végén még mindig meglehetősen komoly kihívást jelent a látványt előállító számítógépeknek, lévén hogy az ily módon tagolt felületeken minden egyes szál külön objektum, fényekkel, árnyékokkal, színnel, érdességgel. És vajon hány szál hajat kell „kirenderelni” ahhoz, hogy valósnak hasson?



Azért a Moore-törvény működik (másfél-két évenként kétszereződik a számítógépek teljesítménye), úgyhogy már van a 3D Studio MAX-hoz olyan bedolgozómodul, amely paraméterezhető, tehát animálható szőrös felületet állít elő. Ezzel készült a képen látható egérfigura.

Kenczler Mihály

A tető, ha objektum

Objektumorientált tetőtervezés

Cikkünk az objektumorientált AutoCAD-alkalmazások használatát szeretné érzékeltetni Önökkel, az Acad-Bau nevű német fejlesztésű program tetőrendszerének közelebbi bemutatásával. Ez az építészeti programcsomag újonnan átírt, így legkevésbé kiforrott része, de az építészeti alkalmazás objektumorientált elemeinek jellegzetes előnyei és gondjai e modullal kapcsolatosan karakteresen bemutathatók.



1. ábra: A tetőgenerátor gyakorlati alkalmazása, lakóháztervező: DI. Anton Presoly, Wr. Neustadt

Az Acad-Bau alap-tetőobjektumokat kínál, amelyek összeillesztésével, áthatásával igen bonyolult tetőidomok is képezhetők. A komplex tetők összeállításának lehetőségét tovább bővíti, hogy az alaptípusok több paraméter szerint módosíthatók, illetve a tetőfelületeken utólagos áttörések képezhetők. Az alap-tetőobjektumok az alábbiak szerint csoportosíthatók.

Tetőobjektumok

A *Szabványtetők* paraméteres formában létrehozható, teljesen vagy részlegesen kontyolható nyeregtetők. Az alapformák között a váltás a tervezés bármely időpontjában dinamikus párbeszédablak segítségével (2. ábra) lehetséges. Hasonlatosan a többi tetőobjektumhoz, a jellemző paraméterek változtatása bármikor később is megtörténhet, vagyis történhet a más tetőidomokkal való egyesítés, az áttörések képzése vagy a geometria megváltoztatása után is.

A *Komplex tető* tetszőleges, akár íves szegmenseket is tartalmazó *vonallánc*-kontúr felhasználásával készíthető. Paraméterként adhatók meg a hajlásszög, a tetővastagság és az ereszlezárás feltételei. Ezek a paraméterek később bármikor módosíthatók, akár a tető minden elemére egységesen vonatkoztatva, akár külön-külön az egyes elemekre is. A kiindulási kontúrt is változtathatjuk utólagosan (3. ábra), új sarokpontokat helyezhetünk el, illetve meglévőket törölhetünk ki. Bár komplex tető készítésekor a kiinduló forma minden esetben egy szimmetrikus, azonos hajlásszögű síkokat tartalmazó kontytető, azonban a hajlásszögek, valamint a párkány- és gerincvonalak pozíciójának változtatásával egyes tetősíkok



2. ábra: Az Acad-Bau tetőmoduljának jellemző párbeszédablaka, amely az elemek létrehozásakor és változtatásakor megegyező

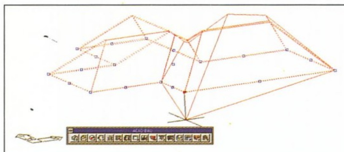
helyére néhány mozdulattal oromfalat vagy részleges kontyolást varázsolhatunk. Ily módon a végeredmény a kiinduló formától jelentősen eltérhet. Biztosak lehetünk azonban abban, hogy a végső megoldás teljes mértékben őrzi a kiinduló alapformát, vagyis a parametrikusságát és a kiinduló kontúrral való asszociativitását teljes mértékben megtartja.

Egy *Szabad tetősík* megadása gerincvonalával, dőlésszögével, valamint határolólapjainak alaprajzi vetületével történik. Határolópontjainak utólagos módosításakor (mozgatás, beillesztés, törlés) a program gondoskodik a tetőidom síkjának megtartásáról. Az objektum vízszintes födémlemezként is használható, melybe tetszőleges alakú áttörés helyezhető, bár erre a célra az Acad-Bau külön objektumot is kínál.

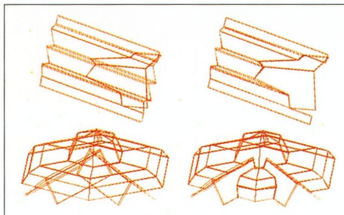
A *Származtatott tetők* háromdimenziós AutoCAD felülethálókból (például tabulált felületből, forgásfelületből), síkhálókból, zárt vonalláncokból, 3dlapokból (3dface) mint kiinduló objektumokból egy vastagság hozzárendelésével nyert tetőobjektumok. Fontos azonban, hogy formájuk később változtatható, tetszőlegesen áttörhetők, egymással, illetve más jellegű tetőobjektumokkal egyesíthetők (4. ábra).

Áttörések

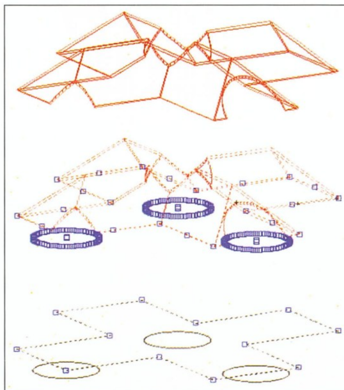
Alaprajzi AutoCAD vonalláncok vagy körök felhasználásával bármely tetőobjektumba áttöréseket készíthetünk (5. ábra). Ezek alakja AutoCAD vagy Acad-Bau paranccsal, valamint fogópontos szerkesztésekkel utólag is szabadon változtatható. Az áttörések bármikor eltolhatók, elforgathatók, másolhatók. Pozíciójuk nincs az egyes tetősíkokhoz kötve, az áttörésobjektum akár a tetőn kívülre is tolható. Ez esetben hatását csak



3. ábra: Komplex tető geometriája a fogók (Snap) segítségével is szabadon változtatható. A kontúr változtatására a beállított paramétereknek megfelelően azonnal reagál a tető.



4. ábra: Tabulált és forgásfelületből származtatott, valamint szabványtetők kombinálása



5. ábra: Alaprajzi körökből származtatott áttörések egy komplex tetőben

akkor fejti ki, ha a hozzárendelt tető geometriáját később úgy változtatjuk, hogy a tető az áttörés „fölé" nyúljon.

A tetők speciális AutoCAD-objektumok

A tetők előállításuktól függetlenül ACB_ROOF nevű AutoCAD ARX objektumok, melyek ízelítőt nyújtanak a közeljövő objektumorientált AutoCAD-világából. Jellegzetességük, hogy AutoCAD parancsokkal is szabadon manipulálhatók, például nyújthatók, másolhatók, tükrözhetők. Kontúrjuk felhasználható az AutoCAD vonalak, vonalláncok és más kétdimenziós rajzelemek metszési (Trim) vagy elérési (Extend) határolóéleként!

A tetőobjektumok és az áttörések a jellemző pontjaikban megjelenő fogók segítségével is szerkeszthetők. Értelmeződnek rajtuk az AutoCAD AutoSnap és Object Snap funkciók tárgyraszterei (végpont, felezőpont, stb.), sőt értelmeződik a tetőélekre vonatkoztatott merőleges illesztés is!

Sokunk számára komoly kétséget jelenthet az új AutoCAD objektumok megjelenése. Vajon más alkalmazások és kiegészítő programok tudják-e kezelni őket? Számomra rendkívül bíztató, hogy az általam ismert és régóta használt Accurender nevű fotórealisztikus megjelenítő program a többi, „hagyományos" AutoCAD-objektummal együtt hibátlanul felismerte a tetőobjektumokat is. Így várhatóan más alkalmazások, így a megjelenés előtt álló 3D Studio VIZ 2 számára sem fog ez gondot jelenteni.

Ugyanakkor az Acad-Baun belül az új, objektumorientált tetőmodul az 1.0 verziószámot viseli, ami egyben utal a hiányosságaira is. Hiszen a „régi" Acad-Bau kezelte a többrétegű tetőket, az asszociatív tetőfelépítményeket, valamint a tetőt felépítő ácsszerkezeteket is. Ezek újbóli, most már objektumorientált megalkotása komoly feladatot jelent a programot fejlesztő német Computertechnik Buchholz (CTB) cég számára.

Vagyis várható, hogy az AutoCAD világában az átállás átmeneti nehézségeket fog okozni mind a programozóknak, mind pedig a jelenlegi felhasználóknak. Az új technológia egy minden tekintetben jobb és hatékonyabb megoldást kínál, de az áttérés valószínűleg némi időt vesz majd igénybe. Ráadásul a „régi" AutoCAD-felhasználóktól valamiféle egész más megközelítést igényel. Reméljük azonban, hogy a jót könnyű lesz majd megszokni.

Dr. Fekete Zoltán

Egy szoftver is nyert a választásokon

Az 1998-as választás Magyarországon nemcsak a pártok és a különböző politikai nézetek között zajlott. Nagy csata folyt a közvélemény-kutató intézetek, tv-csatornák, a sajtó között is. Minden médium fő témája a választás volt Amíg a politikus a nézetei mellett érvelt, a közvélemény-kutató megpróbálta megjósolni a választások kimenetelét, a televízió, a rádió, a sajtó a lehető legfrissebb és legjobb tájékoztatást próbálta nyújtani. Az egész eseménysorozat mozgatórugója a hír, az információ volt. E versenyben az került kedvezőbb pozícióba, aki az információkat megfelelően rendszerezte, kezelte, ezáltal gyorsabban és könnyebben értelmezte azokat. Az Autodesk MapGuide a választások során nyerő megoldásnak bizonyult sokak számára.

Megpróbáljuk tehát a térinformatikus szemszögéből bemutatni a választásokat. Május 10-ét megelőzően többek a Magyar Gallup Intézet (www.gallup.hu), a TV2 és a Századvég Politikai Tanulmányok Intézet gondolta úgy, hogy a Geogroup Bt.-vel és a LandInfo Kft.-vel, illetve a MapNettel, az első, magyarországi, térképalapú Internet-szolgáltatóval együttműködve a választással kapcsolatos adatait a Weben a MapGuide segítségével publikálja, teszi elérhetővé minden érdeklődő számára.

Három különböző szempont, három különböző megvalósítás, de ugyanaz a megoldás. Az informatikusokat kérdeztük arról, hogy ki, hogyan élte meg ezt a nagy eseményt, és milyen tapasztalatokat szerzett a MapGuide-dal kapcsolatban.

A Gallup Intézet jól hajrázott

Mindössze két héttel a választások első fordulója előtt döntött úgy a Gallup Intézet, hogy a közvélemény-kutatási és a választási adatokat a MapGuide segítségével teszi elérhetővé a nagyközönség számára a saját Web-helyén. Tovább nehezítette a feladatot az a tény is, hogy a Gallup úgynevezett exit poll (a szavazóhelyiségből kilépő választó megkérdezéséből álló) vizsgálatot is végzett, amelynek eredményei folyamatosan érkeztek a MapGuide Serverbe, ahol aktualizálódtak a választókerületek és a szavazókörök eredményei, különböző színekkel jelezve az éppen első helyen álló jelölt pártját.

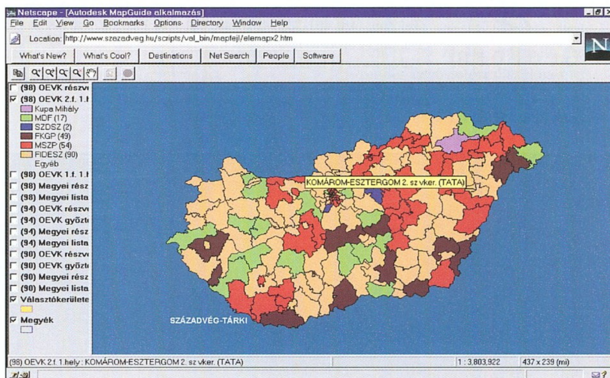
A kérdésekre válaszolva Prajczer Tamás és Csulik Máté elmondta, hogy a döntés előtt tájékozódtak a többi hasonló alkalmazásról. Végül, többek között a gyors telepíthetőség, az egyszerű adatintegrálás és az egyszerű, gyors tartalommódosítás szólt a MapGuide mellett.

A választások alatt a szavazatot leadók számát folyamatosan fel kellett tölteni, hogy a weben megjelenjen, így a választási honlapon megjelenő adatokat perceken belül lehetett látni térképeken. Könnyen kezelhetőnek találták a rendszert, adataikat és térképeiket gyorsan tudták integrálni a MapGuide alkalmazásba. Újabb és újabb tematikus térképeket tudtak készíteni az adatbázisok kiegészítésével.

A MapGuide-dal sikerült megvalósítaniuk egy olyan rendszert, amelybe az alaptérképeiket importálva, majd azokat friss választási adatokkal kiegészítve webes elérést biztosíthattak minden érdeklődőnek.

A rendszerfejlesztők megemlítették, hogy ezt a technológiát sok helyen lehetne sikeresen alkalmazni. Elmondásuk szerint például egy bankban a marketing-adatbázist kiegészítve egy intranetes térképező szoftverrel olyan tájékoztatási rendszer jöhet létre, amiben mindenki informálódhatna az adott terület pénzügyi, társadalmi, és egyéb banki adatairól. A piackutatásban is nagy a létjogosultsága az ilyen típusú rendszereknek, hiszen a döntéshozókat könnyen kezelhető, „mindig friss” rendszer segíti.

Sok pozitív visszajelzést kaptak a felhasználóktól. Néhányuknak volt csak gondja a bedolgozómodul telepítésével, de általában jól fogadták, hogy az egyébként is igényes Gallup-honlapon a szokásos tálalású információk mellett egy új, webes térképtechnológiával is megismerkedhettek.



Több szempontból is vizsgálta a választókat a Századvég

Célba ért a TV2-n a Századvég

A TV2 és Századvég (www.szazadveg.hu) összefogásának célja az volt, hogy a legnézettebb választási műsor keretében pontosan jelezzék előre a várható eredményeket, gyorsan és közérthető módon tájékoztassák a nézőközönséget. Magas volt a léc, de sikerült átugrani. Fogalmazhatnánk úgy is, hogy a MapGuide volt az egyik ugródeszka.

„A feladat nagyon sokszínű és összetett volt" – mondta Gazsó Tibor, a Századvég kutatási igazgatója. – „Egyrészt egy olyan információs rendszert kellett kidolgozni, amely több szempontból tudja értelmezni a felmért adatokat, ami aztán alapja lehet egy pontos mandátum-előrejelzésnek. Másrészt meg kellett felelni a TV2 szempontjainak, amely az adatok és eredmények látványos megjelenítésére helyezte a hangsúlyt. Igyekeztünk olyan felméréseket végezni, amelyek olyan, eddig még nem ismert információkkal szolgáltak, mint például a pártok szavazóbázisainak országos eloszlása, vagy azok demográfiai elrendeződése nemek, korcsoportok, iskolai végzettség szerint. A második forduló előtt főleg a koalíciós várakozásokra és a leendő miniszterelnök személyére irányult a figyelmünk".

Mindkét szavazási napon a TV2 stúdiójában állították fel információs központjukat, ahol az adatgyűjtések és elemzések mellett a pártokhoz induló riportereket is tájékoztatták az adott párt helyzetéről, így a MapGuide-ből nyert adatok segítségével a TV2 riporterei „hírértékű" kérdéseket tehettek fel a pártok vezetőinek. A MapGuidenak a választás egy igazi teljesítménypróba volt, hiszen az adatok feltöltése, feldolgozása és lekérdezése folyamatosan és több helyről történt.

A MapGuide tematikus térképei automatikusan frissültek a Választási Központból közvetlen vonalon beérkező adatokkal. Vonzó látványosságot jelentett a stúdióban a második forduló folyamán a fokozatosan pirosból narancssárgává átszíneződő, egyéni választókerületeket ábrázoló térkép. Sok választókerületben olyan szoros volt a verseny, hogy a percenként automatikusan frissülő térkép némely választókerületben hol piros, hol narancssárga színnel „villogott".

A Századvég a sikeren felbuzdulva saját MapGuide alapú kiszolgálót állított fel, és úgy érzik, ez még csak a kezdet. Ken Benoit, a Századvég kutatója szerint a MapGuide akár világméretű politikai és társadalomtudományi információs rendszer alapja lehet.

Fokozatosan bővülő szolgáltatások

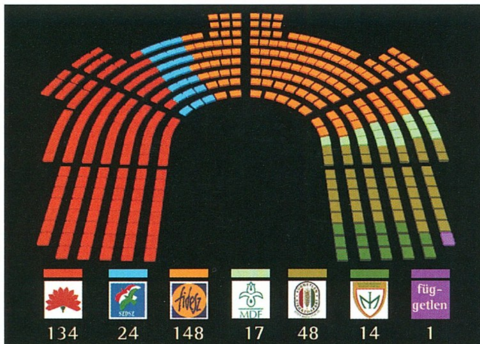
A MapNet (www.mapnet.hu) az első magyar, térkép- és Internet-alapú hirdetések elhelyezésére lehetőséget biztosító Webhely. Népszerűségét mi sem jelzi jobban, mint az a tény, hogy január óta több mint tízezer látogatója volt.

Pintér Gyula, a MapNet egyik alapítója elmondta, hogy a MapNet létrehozásakor több irányt tűztek. A legfontosabb célt, az internetes térinformatika népszerűsítését teljesítették. És azért helyezték el a MapNeten a választási térképeket, hogy mindez a napi aktualitásokat is hordozza.

Egy ilyen rendszer esetében fontos szempont a könnyű használhatóság. A kezelhetőségnél alapvetően arra törekedtek, hogy a már ismert MapNet-es funkciókat és kör-

nyezeteiket illesszék be. Ezek filozófiájukban különböznek más, hasonló, MapGuide-on alapuló rendszerek filozófiájától, melyek a MapGuide alapszolgáltatásait helyezik előtérbe. A LiveConnect technika kihasználása miatt eddig csak a Netscape Navigatort használó látogatóiknak kínálták fel ezeket az eszközöket. Akik a Microsoft böngészőjével jelentkeztek fel rendszerre, azoknak sokkal kevesebb lehetőséget tudtak biztosítani.

Az adatok előállítása két jól elkülöníthető fázisban zajlott le. A térképi adatok a MapNet rendszer alatt eddig is rendelkezésre álltak, így ezek beintegrálása nem jelentett problémát. A választással kapcsolatos leíró adatok, melyek a tematikavezérlést látták el, a www.valasztas.hu oldalról töltődtek le folyamatosan, és saját on-line feldolgozórendszerükkel töltötték át a saját adatbázisaikba.



A végeredmény

Az első fordulóban mindez lassan ment, hiszen a hivatalos választási weboldal csak nagyon nehezen volt elérhető. A választások második fordulóján ez sokkal gyorsabban elérhető volt, így a MapNet adatfrissítése is gyorsan követhette az ott megjelenő adatok szerinti megjelenést.

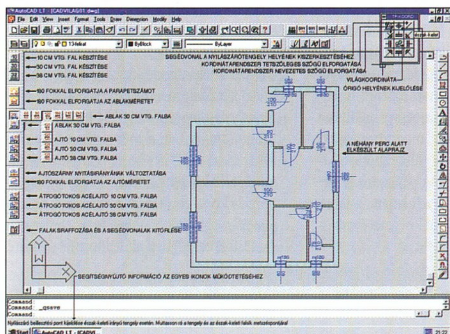
A MapNet rendszer folyamatosan megújuló megoldásokat kíván láttatni, így hamarosan látogatóik előtt is kivehetők lesznek azok a szolgáltatások, melyeknél visszaköszön a választási oldalon használt technológiai megoldás.

A MapNet jövőjére vonatkozóan Pintér Gyula hozzátette, hogy nagy a létjogosultsága a MapNet-hez hasonló, internetes/intranetes térinformatikai rendszereknek, amelyet látogatók száma is jelez. Végül elmondta, hogy e riport készítésének pillanatában gőzerővel folyik a munka Web-oldalaik formai kialakításának megújítására, ami a rendszerük mögött lévő térképek tartalmában is nagy változásokat eredményez. Reméli, hogy mire e cikk eljut a CADvilág olvasóhoz, már tapasztalni is fogják ezeket a változásokat.

Baranyi Péter

Építészeti kiegészítés
az AutoCAD LT programhoz

A bemutatott – és a CADvilág segítségével közreadott – fejlesztés azok érdeklődését keltheti fel, akik nem tudnak vagy nem kívánnak egy professzionális szakmai alkalmazás megvásárlására áldozni, de elektronikus rajztáblájukat az eddiginél hatékonyabban szeretnék felhasználni.



Az alkalmazás ikonrendszere és egy épületalaprajz. Az alaprajz elkészítéséhez mindössze néhány percre volt szükség. Ez bizonyos, hogy vetekszik a professzionális alkalmazások rajzi képességeivel.

Számos cikk jelent meg az utóbbi időben az AutoCAD program LT változatáról. Mindegyik kiemeli a program professzionális 2D képességeit és ismerteti korlátait. Ezek a korlátok lényegében a háromdimenziós ábrázolás és a fejlesztési lehetőségek területén jelentkeznek.

Az LT környezetben nem futtathatók LISP rutinok, nem illeszthetők paraméterezhető utasítások. Vagyis alig elképzelhető az, hogy valaki szakmaspecifikus módon használja az AutoCAD LT programot. Az alábbiakban azt szeretnénk bemutatni, hogy mindezek ellenére a programban olyan lehetőségek rejlenek, amelyek segítségével a szerkesztési munka jelentősen meggyorsítható.

Mi, a győri Talent-Plan Kft.-nél az AutoCAD LT első verziója óta vagyunk a program felhasználói. Az építésztervek készítéséhez eleinte csak elektronikus rajztáblaként alkalmaztuk a szoftvert. Az alább ismertetendő, már építész alaprajzszerkesztő alkalmazásként is felfogható fejlesztésünket először 1997 augusztusában az AutoCAD LT 2 verzióhoz készítettük el, majd az LT 97 megjelenésével ez utóbbihoz is adaptáltuk.

Az alkalmazás fejlesztői építészek, professzionális AutoCAD-tudással, de meglehetősen szolid programozói ismeretekkel. A fejlesztés csupán a leggyakoribb funkciókra korlátozódik, de az alaprajzszerkesztés hatékonysága így is jelentősen javul.

Az alaprajzszerkesztés problémái

Miért is körülményes alaprajzot szerkeszteni az AutoCAD alap-utasításkészletével?

Fóliák

A fóliákkal strukturált rajzban gyakran ér bennünket az a bosszúság, hogy az egyes vonalak keverednek, és kellő körültekintés híján nem a kívánt fóliára kerülnek. Szerencsés lenne, ha kevesebb figyelmet kellene fordítani az időben történő fóliaváltásokra annak érdekében, hogy a falak, a feliratok, a méretvonalak, a nyílászárók mindig a megfelelő fóliára kerüljenek.

Falak

Ha a különböző vastagságú falak rajzolása az „Offset" funkcióval vagy a „Double Line" funkcióval történik, gyakran kell a szükséges paramétereket változtatni, újra és újra begépelni. A falcsatlakozások tisztázása a „Trim" vagy az (R=0 értékre állított) „Fillet" funkciókkal – szorgalmas munkával – elég gyorsan megvalósítható, de jobb lenne, ha egyáltalán nem kellene a falcsatlakozások tisztázásával időt tölteni.

Nyílászárók

A nyílászárók falba helyezése sokműveletes feladat, ha a falakat vastag, a nyílászárókat vékony vonallal kívánjuk kinyomtatni. Ekkor ugyanis a nyílászáró megrajzolásán vagy az előre elkészített blokk beillesztésén túlmenően meg kell szakítani a más színnel rajzolandó falkontúrokat. Ehhez meglehetősen sok egér- és billentyűműveletre van szükség. Ha blokként illesztjük be a nyílászárókat, akkor még meg kell oldani, hogy az egy bizonyos pozícióban beérkező blokkok az adott fal szögéhez illeszkedjenek, a méretszámok szabványhelyes pozícióban (ne fejtetőre állítva) kerüljenek a rajzra. El kell végezni a falakat ábrázoló párhuzamos vonalak megszakítását és a nyílászáróval fedésben lévő vonalszakaszok eltávolítását. Rendkívül kívánatos tehát ezen műveletek leegyszerűsítése.

Falsraffozás

Az LT 2 verzióban megjelent automatikus kontúrkeresés és asszociatív sraffozás óta a falak sraffozása nem nehéz. Mire azonban egy alaprajzon végigérünk, mégis meggondoljuk, hogy a legközelebbi alkalommal is akarjuk-e sraffozni a falakat.

Az útkeresés

A fenti problémák megoldására kerestük a választ. Felismertük, hogy a legjobb lehetőség a menümakrók és az ikonokhoz rendelhető makrók alkalmazásában van. Rendelkezésre áll még a DIESEL programnyelv is, melynek alkalmazásától – annak amatőr szemmel nagyon bonyolult szintaktikája miatt – eltekintettünk (a feltételes makroelágaztatások miatt bizonyos, hogy abban még

rengeteg tartalék rejlik). A legördülőmenükhöz rendelt utasítások révén már az LT 1-es verziója is nagy reményekkel kecsegtetett. Igazán felhasználóbarát felület létrehozására azonban – az egyéni ikonszerkesztési lehetőség és a kinyíló ikonmenük alkalmazhatósága révén – igazából az LT for Win95-ös, illetve utóda, az LT 97 vált alkalmassá.

A megoldás

Megoldásként egy ikonrendszert készítettünk, melynél az egyes ikonokhoz rendelt műveletsorok révén a fent vázolt problémák kezelése leegyszerűsödik. Az ikonok képe a hozzárendelt műveletre utal, de a használatot segíti az ikon mellett megjelenő (magyar nyelvű) felirat és a képernyő alsó sorában megjelenő magyarázó szöveg is.

Fóliák

A leggyakoribb alaprajzi funkciókat egy-egy ikon indítja. Az ikonhoz rendelt műveletsorozat elsőként mindig a fóliát aktualizálja, majd indítja a kért rajzi műveletet. Az ikonra kattintást követően az aktuális fólia értéke módosul úgy, hogy a kívánt művelet végrehajtása a megfelelő fólián történjen. Így például a fal a falakat, a felirat a feliratokat, a méretezés a méretvonalakat tartalmazó fóliára kerül. Ehhez szükséges egy prototípus rajzfájl, előre definiált fóliákkal.

Falak

A falak húzásához már az AutoCAD LT 1 verzió megjelenése óta rendelkezésre áll a „Double Line" parancs. Az elkészült makró ennek korrekt használatát segíti. Ily módon elérhető, hogy az épületfalak azonnal korrekt falcsatlakozásokkal ábrázolva, a helyiségbelméretek begépelése révén pontosan a kívánt helyen meghúzva kerüljenek be az alaprajzba. Természetesen külön fóliakezelő parancsok kiadása nélkül, azonnal a falakat tartalmazó fóliára. A különböző tipikus vastagságú falak húzásához egy-egy indítóikon áll rendelkezésre. Egy ilyet megnyomva először egy meglévő helyiségsarokpontot (az Object Snap beállítást is elvégzi a makró) kell megmutassunk, majd meg kell adjuk az új fal kezdőpontjának irányát és távolságát. A program az így meghatározott ponttól kezdi húzni a falat. A falcsatlakozások azonnal korrekt ábrázolással jönnek létre.

Nyílászárók

A nyílászárók falba illesztése az alábbi műveletsorral történik. A viszonylag hosszú magyarázó szöveg ne legyen megtévesztő. A művelet elvégzése sokkal kevesebb ideig tart.

1. A nyílászáró tengelyvonalának kijelölése segédvonallal

   A „Segédvonalak húzása" ikonra kattintással a segédvonal-fólia aktuálissá válik és egy „Polyline" parancs indul. Az alaprajzon meg kell rajzolni vele a tervezett nyílászárók tengelyét. Célszerű egymás után több ajtó vagy ablak tengelyét megadni, s csak ezt követően beilleszteni majd az egyes nyílászárókat.

2. Az origó kijelölése

   Origónak tekintendő az ablaktengely és a fal külső síkjának metszéspontja, vagy az ajtótengely és a nyitási irány felé eső falsík metszéspontja. Ebben a műveletben a koordinátarendszer (FKR) középpontját a makró áthelyezi a kijelölt pontba, és egyidejűleg a Z tengely körül el is forgatja az érintett fal szögének megfelelően. Függőleges, vízszintes és 45 fokos szögben elfordított falak esete-

HOGYAN LEHET HOZZÁJUTNI A FEJLESZTÉSHEZ?

Fejlesztésünket a CADvilág lap segítségével igyekszünk közkinccsé tenni. Ezért bárki, akit érdekel, a CADvilág honlapjáról letöltheti a használatához szükséges fájlokat.

Hogyan kell működésbe hozni a programot?

1. Az AutoCAD LT 97 könyvtárban – biztonsági másolatok készítését követően – felül kell írni az ACLT.MNC, ACLT.MNR, ACLT.MNS fájlokat.
2. Az AutoCAD LT 97 könyvtárba be kell másolni az ikonmenük ikonjait tartalmazó .bmp kiterjesztésű fájlokat.
3. Az AutoCAD LT 97 \ SYMBOLS könyvtárba be kell másolni a nyílászárók blokkjait.
4. El kell indítani az AutoCAD LT 97 programot.
5. A Tools menü „Preferences" parancsával be kell állítani a nyílászáróblokkok elérési útját.

ben ez a művelet egy lépésben, a vonatkozó ikonra való kattintással végezhető el, tetszőleges szögű fal esetében először a koordináta-rendszert a kívánt szögbe kell állítani, majd ki kell jelölni a középpontját. A vonatkozó ikoncsoport magáért beszél. Nem lehet eltéveszteni, hogy mikor melyik ikonnal kell a műveletsort indítani.

3. A nyílászáró beillesztése

Az ajtók és ablakok falakba való illesztéséhez kinyíló (leporellós) ikonmenük állnak rendelkezésre, különböző falvastagságokhoz illő, különböző méretű nyílászárókkal (pl. 30 cm vastag falba illesztendő 120x150 cm-es ablak). A műveletsor indításakor megtörténik a fólia aktualizálása, a fal kivágása, a nyílászáróblokk beillesztése, végül a blokk felrobbantása.

4. A nyitási irány és nyílászáró feliratok korrekciója

A blokk felrobbantása azért szükséges, hogy a blokkban lévő feliratok pozíciója, illetve az ajtók nyitási iránya a beillesztést követően azonnal módosítható legyen. Ezen módosításokhoz szintén egy-egy parancsikon áll rendelkezésre, melyek révén elérhető a nyitásirány tükrözése, a parapet vagy a méretfelirat – szükség szerinti – 180°-kal történő elforgatása.

Segédvonalak törlése

A „Segédvonalak törlése" ikonra kattintással az összes segédvonalat törölhetjük a rajzból.

Falsraffozás

Az alaprajz összes falának egyszerre történő sraffozását a „Falsraffozás" ikonra történő egyetlen kattintással végezhetjük el. Célszerű ezt az alaprajz teljes elkészültét követően megtenni.

Kinek hasznos ez a program?

A bemutatott fejlesztés azok érdeklődését keltheti fel, akik nem tudnak vagy nem kívánnak egy professzionális szakmai alkalmazás megvásárlására áldozni, de elektronikus rajztáblájukat az eddiginél hatékonyabban szeretnék felhasználni. A bemutatott ötlet egyéb szakági területeken is alkalmazható. (Egy épületgépész munkatárs kérésére elkészültek az első víz-csatorna alaprajzszerkesztő makrók is.)

Lados Péter–Szabó Tamás

Felkészülés, megmérettetés, siker

AutoCAD rajzverseny Dunaújvárosban

Hatodik alkalommal rendezték meg a dunaújvárosi Bánki Donát Gimnázium és Szakközépiskolában az AutoCAD rajzversenyt. A verseny érdekessége volt, hogy a feladatokat különböző AutoCAD-verziókkal oldhatták meg a versenyzők, idén a Mechanical Desktopot is használhatták. A verseny után beszélgettünk a szervezőkkel és a győztessel.

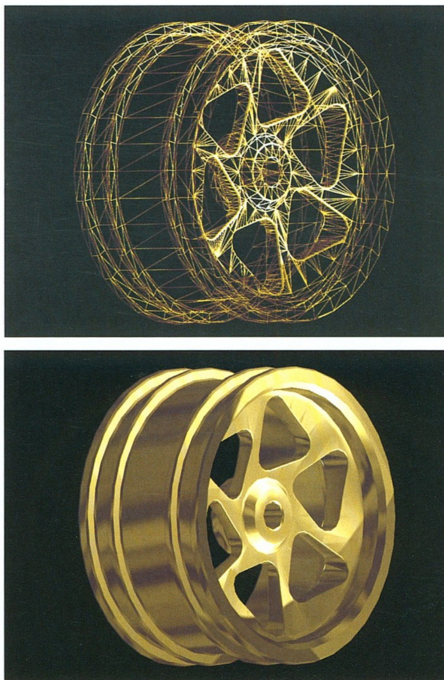
Előző számunk lapzártájának időpontjában, április 23–24-én rendezték meg Dunaújvárosban a hagyományos AutoCAD rajzversenyt a gépipari, építőipari, villamosipari és könnyűipari szakok és szakmák középiskolai tanulói részére. A verseny az AutoCAD szakterületen két kategóriában zajlott. Az Országos Szakmai Tanulmányi Verseny (OSZTV) keretében a IV. és V. évfolyam, a „Charles Babbage" tantárgyi verseny keretében bármely évfolyam tanulói részt vehettek a versenyen.

Az esemény lezajlása után az illetékesekkel és a győztessel beszélgettünk.

CADvilág: *Milyen előzményei voltak a versenysorozatnak?*

Szemere István műszaki vezető, az iskola műszaki tantárgyaiért felelős tanár, a verseny egyik szervezője: Felismerve azt, hogy az AutoCAD program használata az iparban vezető szerepet fog betölteni, már 1991-ben elkezdtük bevezetni az oktatását a tanrendünkbe. A III. és IV. évfolyamon oktatjuk a műszaki számítástechnika tanítása keretében elsősorban a gépészeti szakmacsoporthoz kapcsolódó „Fémipari minőségbiztosítási és számítástechnikai technikus" képző szakon, ahol a tanulók emelt számban tanulnak számítástechnikát.

Az iskola igazgatója támogatta azt az elképzelést, hogy meg kellene ismerni más iskolák munkáját, lemérve ezzel saját teljesítményünket is. Ezért 1993-ban iskolánk meghívásos AutoCAD-versenyt rendezett, amelyre azt a nyolc középiskolát hívtuk meg, ahol a miénkhez hasonló képzés folyt. Négy fő indulhatott iskolánként, két egyéni versenyző és egy páros. A versenyt kezdettől fogva támogatta Simonkovics Sándor, az Autodesk magyarországi képviseletének vezetője,



valamint a helyi cégek, főiskolák (Dunai Vasmű stb.) Az iskolák jogtiszta szoftvereket, a diákok tárgyjutalmat kaptak, sikeres szereplésük eredményeként.

Ebből a versenyből alakult ki az évek során, az egyre nagyobb érdeklődés miatt a hagyományosan iskolánkban rendezett nyilvános szaktárgyi verseny azon iskolák részére, amelyek jogtiszta AutoCAD szoftverrel rendelkeznek.

Néhány év után a Nemzeti Szakképzési Intézet (NSZI) felkarolta a versenyt, ezzel is emelve elismertségét, majd Országos Szakmai Tanulmányi Verseny (OSZTV) rangúvá emelte a megmérettetést. Megkapta az OSZTV jogait, például a legjobbak felvételi nélkül tanulhatnak tovább szakirányban.

Zsidó Norbert felkészítő tanár: Sajnos az idei versenyből, bár érthető okokból (az OSZTV-vé válás miatt), de kimaradt a páros verseny, ahol pedig a tanulóknak azt kellett megmutatniuk, hogyan tudnak együtt dolgozva elkészíteni bonyolult összeállítási rajzokat.

Körbetekintve az iskolában nagyon jó feltételeket találtam az AutoCAD oktatásához. Két számítástechnikai tanteremben a Release 12-es magyar oktatására mintegy 35 jó teljesítményű gép áll rendelkezésre, hálózatba kötve. A jelenleg felszerelés alatt levő harmadik szaktanteremben a Release 14-est fogják oktatni. A magas szintű képzés mellett a siker néhány tanár – elsősorban Zsidó Norbert – megszállottságának köszönhető. Szakkörein már az első évfolyamoktól kezdve lelkes tanulócsapat nyüzsög. A szaktanterem nyitott, a diákok bármikor beülhetnek kipróbálni, elsajátítani egy-egy fogást az AutoCAD prog-

ramon belül. Ez az elkötelezett tudásátadás és a kreatív befogadói közeg az utóbbi években sikereket hozott az iskolának. Az utóbbi három évben az első öt helyezett között végeztek a Bánki diákjai. Külön ki kell emelni Szűcs László (IV. D) teljesítményét, aki az idei megemelt követelmények ellenére, a verseny történetében először, két egymás utáni évben is győzni tudott.

CADvilág: *Hogyan zajlott az idei verseny?*

Szemere István: Az idén nem volt korlátozva a jelentkezők száma, de minden iskolában központi (NSZI által kiadott) feladatsorral selejtezőt kellett tartani, és a legjobb eredményt elérő tanulókat lehetett felterjeszteni. A 127 felterjesztett közül 26 tanulót hívtak meg az OSZTV-re, és 25 tanulót a tantárgyi versenyre összesen 15 középiskolából.


Szemere István

Zsidó Norbert tanár: Külön érdekesség, hogy az idén építőipari szakközépiskolából is jelentkezett 3 tanuló. Természetesen számukra más jellegű, építőipari feladatot jelölt ki a kiíró csapat. A versenyfeladatokat külső, független, főiskolai és ipari szakemberek állították össze. A bírálóbizottság pedagógusokból, üzemi szakemberekből, független szakértőkből és az NSZI szakembereiből állt.

A verseny előtt a diákok közt kisorsolták a gépeket. Innen kezdve csak a gépszámok versenyeztek. A sorsolásnál azonban figyelembe kellett venni, hogy nem azonos AutoCAD platformon akarták megoldani ugyanazt a feladatot a versenyzők. Volt, aki R12-essel, volt, aki R13-assal vagy R14-essel és hárman – először a versenysorozatban – AutoCAD Mechanical Desktop programmal kívántak dolgozni. Ennek megfelelő gépet is kaptak.


Zsidó Norbert

CADvilág: *Nem származott hátránya annak, aki csak R12-es verzióval akart dolgozni, hisz az új Release 14-es, pláne a Mechanical Desktop sokkal többet tud?*

Zsidó Norbert tanár: Azt kell mondanom, nem. Általában a szoftver alapos ismerete, a gyakorlottság, a gyorsaság többet nyomott a latban. Mi sem példázza ezt jobban, mint Szűcs Laci, aki az első helyet Release 12-essel szerezte meg.

CADvilág: *Mi történt a sorsolás után?*

Zsidó Norbert tanár: A versenyzőknek 40-50 perc előkészítési idő állt a sorsolás után rendelkezésükre. Ez alatt ismerkedhettek a gép paramétereivel, felkészültségével, és néhány dolgot előkészíthettek az AutoCAD-en belül, de semmilyen idegen segédeszközt, például külső, általuk hozott programot nem használhattak, csak ami a hálózaton mindannyiuk számára rendelkezésre állt.

CADvilág: *Mivel telt ez a versenyt megelőző 40-50 perc?*

Szűcs László versenyző: Csináltam egy A4-es és egy A3-as prototípus rajzlapot. Definiáltam az ábrázoláshoz szükséges méret- és szövegstílust. Létrehoztam néhány fóliát, beállítottam a pontosságot, egyszóval a kezem alá szoktattam az AutoCAD-et. Ezek után kaptuk meg a három feladatot, amelyek megoldására 4 óra állt rendelkezésre. Elléggé kapkodni kellett, hogy minddel kész legyek. Száz százalékig így sem sikerült.

CADvilág: *Milyen jellegűek voltak a megoldandó feladatok?*

Szemere István: Átlagosan nehéz példák voltak. A gépészeknek az első feladat egy sajtolt alumíniumprofil szelvényének műszaki rajza, a második egy vetületeivel adott gépelem testmodellje, tömegtulajdonságainak kiszámíttatása, a harmadik egy gépelem összeállítása a megadott robbantott ábra alapján. Az építészek egy épületalaprajz másolását és két kép alapján egy 3D-s épületmodell elkészítését kapták feladatul.

Szűcs László IV. D osztályos tanuló, aki tavaly is megnyerte a versenyt, az idén újra indult. Csak kilencedikként jutott be a döntőbe, de nem keseredett el. A középiskola első osztályában ismerkedett meg a számítástechnikával, majd azt követően az AutoCAD-del. Szorgalmas, jó fejű fiatalember, aki sok időt töltött a monitor előtt, hogy megismerje a számítógép adta lehetőségeket. A szaktanterem falán számos összetett, szellemes, gépalkatrész, teherautó vagy éppen kakukkos óra modelljeinek képei függnek, amelyeket kreatív, ügyes kezű tanulók alkottak.

CADvilág: *Mire gondoltál verseny előtt?*

Szűcs László: Az idén már elindultam egy szakmai versenyen, ahol alkatrészt kellett reszelnem. Tiszta kudarc volt az egész. Arra gondoltam, hogy itt kell megmutatnom. Ez az, amihez értek, ez az, amit tudok. Azért töltöttem rengeteg szabadidőmet a számítógép mellett, hogy egy ilyen igazi megmérettetésen bizonyítsak.

CADvilág: *Gratulálunk a sikerhez, a tanár úrnak is, aki téged felkészített. Hova jelentkezel, melyik felsőoktatási intézményben szeretnél tovább tanulni?*

Szűcs László: A BME Gépészmérnöki Karán szeretnék gépészeti tervezést tanulni. Már ősztől kezdek, és remélem ott is lesz AutoCAD.

Szűcs László

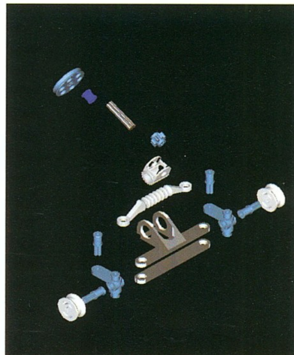
CADvilág: *Mivel díjazták a legjobbakat?*

Szemere István: Az OSZTV versenyen az első öt helyezett felvételi nélkül bejut valamelyik szakirányú felsőoktatási intézménybe. A szaktárgyi verseny első 15 helyezettje műszaki tárgyból jeles érettségit vagy zárójegyet, valamint műszaki rajzolói oklevelet kapott. Minden résztvevő emléklapot kapott az Autodesktől. A legjobbak Szoftverüzemeltetői fokozatot kaptak arról az AutoCAD-verzióról, amelyet használtak.

Egyébként valószínűleg ez az egyik legmagasabb díjazású verseny az OSZTV-megmérettetések között. Ugyanis a díjazottak iskolái igen értékes jutalmat kaptak az Autodesktől. A győztes egy Autodesk Mechanical Desktop programot, a második egy AutoCAD Release 14-es és egy AutoCAD M programot (mechanikai kiegészítést), a harmadik pedig egy AutoCAD Release 14-est kapott. Az első helyezett felkészítő tanára pedig pénzjutalomban részesült.

CADvilág: *Jövőre is lesz verseny, és azt is itt rendezik?*

Szemere István: Természetesen, és mi szívesen vállaljuk a rendezést. A diákokat kísérő tanárok úgy ítélték meg, hogy a dunaújvárosi Bánki Donát Gimnázium és Szakközépiskola megfelelő gazdája ennek a versenynek. Itt már kiépültek, és egyre jobbak a feltételek a tanulók tudásának felméréséhez, már megszereztük a szervezés nem könnyű munkájához a tapasztalatot.



CADvilág: *Sok sikert kívánunk a jövő évi versenyhez és köszönöm a beszélgetést.*

Összeállította: Papp Ernő

Képek és egyéb objektumok
beillesztése Word dokumentumba

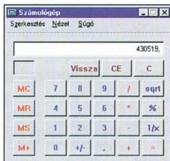
Egy rajz sokszor többet ér a mérnök számára, mint akárhány oldalnyi írás. Műszaki dokumentumokban nem nélkülözhetjük az ábrákat, illusztrációkat, képleteket. Olyan komplex Word dokumentumfájl előállítása tehát a célunk, amelyben a szövegen kívül képek, táblázatok, kimutatások, képletek is szerepelnek.

Ha csak kinyomtatni akarjuk a komplex dokumentumot vagy számítógépes fax formájában el akarjuk küldeni, akkor nem különösen érdekes, hogy mennyi helyet foglal el. Komplex dokumentumot előállítani nem nehéz, ám tárolása – megdöbbentően nagy mérete miatt – sokszor komoly gondot okoz. E cikk példáit Microsoft Word for Windows 6.0-ban készítettük. A legegyszerűbb eset, amikor egy másik szövegfájlból vagy az éppen szerkesztés alatt lévőből egy szövegrészt kijelölünk, majd kivágjuk vagy kimásoljuk a vágólapra. A kurzort ahhoz a karakterhez helyezzük, ahová a kívánt szöveget be szeretnénk illeszteni, majd elvégezzük a beillesztés műveletét. Ehhez a *Szerkesztés* menüpont *Kivágás, Másolás* és *Beillesztés* parancsait használjuk, illetve a gyorsbillentyűket (Ctrl+X, Ctrl+C, Ctrl+V), vagy a szabványos eszköztár megfelelő nyomógombjait (1. ábra).

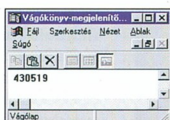


1. ábra

A *Vágólap* segítségével más alkalmazásokból is beilleszthetünk a szövegfájlba információkat, például a Számológép kijelzőjének tartalmát (2. ábra). Ellentétes irányban is lehetséges az információáramlás, ha a szövegfájlba begépelt számot átadjuk a *Vágólap* segítségével a *Számológép* programnak. Így biztosíthatjuk, hogy ugyanaz az érték szerepeljen a szövegfájlban, mint amivel számoltunk. Szerkesztés közben nem látjuk a Vágólap tartalmát, de megjeleníthető a *Vágólap* (Clipboard viewer, Windows 3.1), ill. a *Vágókönyv* (Clipbook Viewer, Windows 95) kezelőprogramjával (3. ábra).



2. ábra



3. ábra

A képernyő képe is átvihető a Vágólapra a *PrintScreen* billentyű lenyomásával. Ha több ablak látható a képernyőn, akkor az *Alt+PrintScreen* gyorsbillentyű használata előnyösebb, mert ezzel csak az *aktív ablak* kerül a Vágólapra.

A Vágólap másik hasznos alkalmazása, ha a *Súgó* szövegeit a *Szerkesztés/Másolás* paranccsal, majd a Súgóból kilépve a *Beillesztéssel* helyezzük el a szövegünkben.

Sok szövegszerkesztő, táblázatkezelő, adat-bázis kezelő program képes arra, hogy szöveges információt különböző formátumokban kimentsen. Ilyen például az RTF (Rich Text) formátum, vagy a táblázatkezelőknél, adatbázis-kezelőknél használatos CVS, a pontosvesszővel tagolt formátum. Majdnem minden régi, DOS környezetben készült anyagot áttehetünk így egy Word dokumentumba, s ez olyan, mintha a Wordben gépeltük volna be.

A programoknak ezt a tulajdonságát kihasználva az adatokat a Vágólapon keresztül *szövegként* illesztjük be a Word dokumentumba.

Példaként egy Excel táblázatot importáljunk a Wordbe. Az Excelben a Mentés másként parancsban a *Fájltípust CVS (Pontosvesszővel tagolt)* formátumúra választjuk, majd a Wordben megnyitjuk az imént elmentett dokumentumot. A mellékelt adathalmazt kapjuk eredményül, melyet kijelölünk, és a *Táblázat/Táblázattá* alakít parancsot alkalmazzuk. A megjelenő párbeszédablak OK gombjára kell csak kattintanunk, és

```
Kék Égbolt Légitársaság;;;;
Az Európa részleg forgalmi terve;;;;
;;;;
Európa;Város;1992.;1993.;1994.
;Prága;10.111 Ft;13.400 Ft;20.900 Ft
;München;22.100 Ft;24.050 Ft;27.890 Ft
;Varsó;13.270 Ft;15.670 Ft;19.850 Ft
;Amsterdam;10.800 Ft;21.500 Ft;28.970 Ft
;Frankfurt;23.400 Ft;25.600 Ft;26.500 Ft
```

Kék Égbolt Légitársaság				
Az *Európa részleg* forgalmi terve				
Európa	Város	1992.	1993.	1994.
	Prága	10.111 Ft	13.400 Ft	20.900 Ft
	München	22.100 Ft	24.050 Ft	27.890 Ft
	Varsó	13.270 Ft	15.670 Ft	19.850 Ft
	Amszterdam	10.800 Ft	21.500 Ft	28.970 Ft
	Frankfurt	23.400 Ft	25.600 Ft	26.500 Ft

máris kész a nyers táblázat, amit tetszés szerint átformázhatunk.

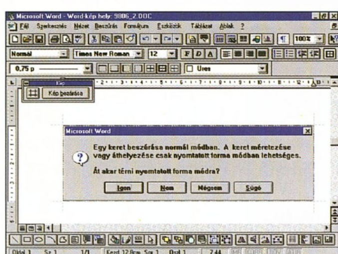
A képernyő megörökítése

Próbáljuk a képernyőképet beilleszteni a szöveg közé! Ha csak annyit teszünk, hogy a *PrintScreen* billentyű lenyomását követően a *Beillesztést* alkalmazzuk (az 1. ábra jobb oldali nyomógombja), akkor a kép a következő sor elejére kerül, mint egy hatalmas karakter, amely a bal margótól a jobb margóig kitölti az oldal szélességét, és a kép alatti sorban írhatjuk tovább a szöveget. További kísérletezéseink céljából térjünk át a *Normál nézetre* (Nézet/Normál), és állítsunk be 50%-os nagyítást (Nézet/Nagyítás)!

Az egérrel kattintsunk egyszer a kép területére! A kép sarkaiban és az oldalak felezőpontjain összesen nyolc méretező pont – más néven fogó – jelenik meg. Az egérkurzor a fogóknál kettős nyíllá változik, és az egér húzásával a kép oldala(i) mozgathatók.

Ezáltal a kép mérete megváltozik (torzul). Méretre is lehet vágni a képet, ekkor a betűváltó (Shift) billentyűt lenyomva tartva húzzuk az egérrel a fogót. Az egérkurzor alakja most egy négyzet.

Figyeljük meg, hogy a kép jobb oldalán a szövegmező üres, oda nem tudunk semmit sem írni, csak a kép jobb alsó sarka mellett folytatható a szöveg.



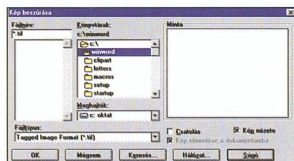
4. ábra

A kísérletezés során előfordulhat, hogy duplán kattintunk a képre, ezzel beindítjuk a képszerkesztőt. A *Rajzoló Eszköztár* segítségével rárajzolhatunk a képre, majd a *Kép bezárása* nyomógombbal léphetünk vissza a szövegszerkesztőbe (4. ábra). A kijelölt képet a *Delete* billentyű lenyomásával kitörölhetjük a dokumentumból.

Képek beszúrása

Más alkalmazásokban készült, szabványos képformátumú képek (BMP, TIF, DXF, CLP stb. típusok) beszúrása esetén a Beszúrás/Kép parancsot alkalmazzuk.

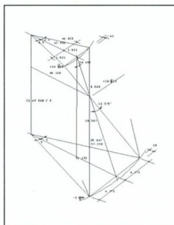
Az 5. ábra mutatja a *Kép beszúrása* párbeszédablakot. Ha a Csatolás választó négyzetet üresen hagyjuk, akkor a kép a Word dokumentum részévé válik.



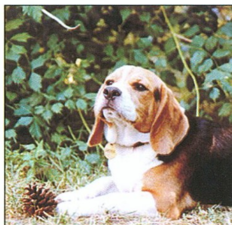
5. ábra

Csatoláskor a kép egy különálló fájlban van, melyet forrásnak nevezünk. A Word dokumentum megnyitásakor a csatolás frissül a forrásfájlban végrehajtott változásokkal.

Az AutoCAD által produkált ábra DXF formátumú, és kutyánk TIF formátumú szkennelt fényképe is így kerülhetne e cikk sorai közé, ha az újságot Worddel tördelnék (6. és 7. ábra).



6. ábra



7. ábra

Ha a beszúrt képre duplán rákattintunk az egérrel, akkor elindul a Word képszerkesztője.

Objektumok beszúrása

Objektumok beszúrásáról akkor beszélünk, ha más program által létrehozott adatokat szúrunk be a Word dokumentumba úgy, hogy az adatok keletkezésére vonatkozó információt is hordozzák. Ennek eredményeképpen, ha a beszúrt objektumra kétszer rákattintunk, akkor elindul az az alkalmazás, amivel az objektum készült. A beszúrt objektummal – keretben vagy azon kívül – úgy bánhatunk, mint bármilyen képpel: egyszeres kattintással megjelenítjük a fogóit, és lehet kicsinyíteni, nagyítani vagy, méretre vágni.

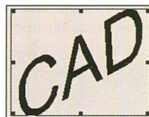
Példaképpen szolgáljon a 8. ábra Excel táblázata.

Heti összesítő	
Hétfő	2
Kedd	4
Szerda	6
Csütörtök	8
Péntek	10
Összesen	30

8. ábra

Válasszuk ki a *Beszúrás/Objektum* parancsban az *Objektumtípusok* közül a Microsoft Excel munkalapot. Az Eszköztár átalakul, és az Excel szolgáltatásait élvezzük. Amint a szöveg közé visszük az egérkurzort, ismét a Word programban vagyunk, de mihelyt kétszer kattintunk a táblázatra, megint az Excel munkalapon dolgozunk.

További két példa az objektumokra: feliratokat lehet készíteni a WordArttal, és az Egyenletszerkesztővel bonyolult képleteket írhatunk a szövegbe.



$$K = \frac{Eh^3}{12(1-\mu^2)}$$

Mindkettő a Beszúrás/Objektum paranccsal hozható létre, kis találékonysággal könnyen kezelhetők. Ez utóbbi két példa szándékosan keret nélkül került a szövegbe.

Objektumok csatolása és beágyazása

A csatolás fogalmával a képek beszúrásánál már találkoztunk.

A Wordben rendelkezésre álló csatolás és beágyazás szolgáltatások segítségével más alkalmazásokban létrehozott információkat, objektumokat illeszthetünk a dokumentumba. A csatolás és a beágyazás közti fő különbség abban áll, hogy hol tároljuk az adatokat. A beágyazott objektum a Word dokumentum részévé válik, a csatolt információt a forrásfájl tárolja. (Forrásdokumentum az, amelyben a beszúrandó információ van, céldokumentumnak a fogadó fájlt nevezzük, ez esetben a Word dokumentumot.)

Csatolásnál a Word dokumentum csupán annyit tartalmaz, hogy a forrásfájlon belül hol található a csatolt információ, és a csatolt adat grafikus képe jelenik meg a dokumentumban.

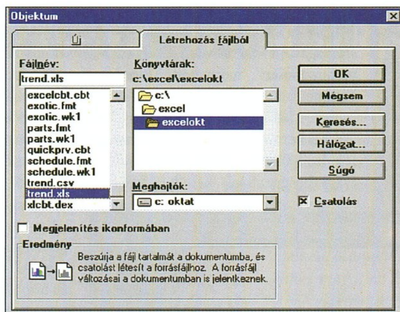
A beágyazás művelete a teljes információ beillesztését jelenti egy Word dokumentumba, például diagram, egyenlet, illetve táblázat adatainak beszúrását. Ha a Wordben kétszer kattintunk egy beágyazott objektumra, megnyílik az az alkalmazás, amelyben az objektumot létrehoztuk. Benne megnyílik az objektum, és azonnal szerkeszthető. Amikor visszatérünk a Wordbe, a Word dokumentumban megjelenik az objektumon végrehajtott összes módosítás.

Ha csatolással szúrunk be például egy Excel táblázatot, akkor a 9. ábra szerint a *Beszúrás/Objektum* parancs használatakor a Létrehozás fájlból fület kell alkalmaznunk, és ne felejtsük el a *Csatolás* négyzetet beállítani.

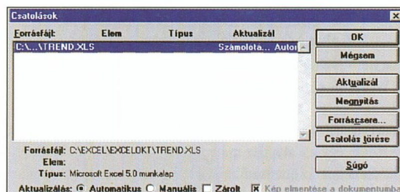
Ezután a *Szerkesztés/Csatolások* parancsot lehet használni a csatolás tulajdonságainak beállítására (10. ábra).

Meghatározhatjuk, hogy a Word aktualizálja-e automatikusan a csatolt adatokat, ha azok megváltoznak a forrásfájlban. Ha beállítjuk a Zárolt kapcsolót, a csatolás nem aktualizálódik, így a legutóbbi szerkesztés óta eszközölt változások nem kerülnek bele a Word dokumentumba.

A csatoláskor szem előtt tartandó legfontosabb szabály, hogy forrásdokumentumot sem átnevezni, sem áthelyezni, sem törölni nem szabad! Egy Word dokumentum és egy másik alkalmazásban létrehozott fájl közötti csatolás létrehozásának előfeltétele, hogy mindkét alkalmazást Windows alatt kell futtatnunk, és mindkét alkalmazásnak támogatnia kell a dinamikus adatcserét (DDE) vagy az objektumcsatolást és -beágyazást (OLE).



9. ábra



10. ábra

Beágyazást akkor célszerű alkalmazni, amikor a forrásállomány hozzáférhetősége nem látható előre, átnevezhetik, letörölhetik, nagymértékben változhat. Előnye, hogy az összetett dokumentum hordozható, változatlanul fog megjelenni, akárhol is hívjuk be. Hátránya, hogy a beágyazott dokumentum nem különösebben tömör, emiatt a céldokumentum mérete meglehetősen nagy (esetenként több megabájt) lehet.

Ezzel szemben a csatolás célszerűbb, ha a forrásállomány mindig hozzáférhető, és éppen azt szeretnénk, hogy mindig az aktuális tartalom jelenjen meg az összetett (cél-) dokumentumban, amikor megnyitják. Ez az egyik előnye, a másik pedig az, hogy a csatolás nem növeli számottevően a céldokumentum méretét. Hátránya viszont, hogy a céldokumentum nem hordozható, illetve ha olyan helyen nyitjuk meg, ahol a forrás nem férhető hozzá, akkor természetesen a becsatolt objektum nem fog megjelenni.

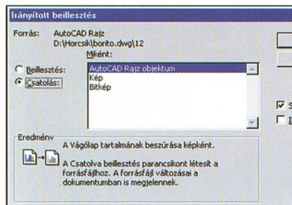
A forrásállomány szerkesztéséhez mindkét esetben rendelkezésre kell állnia annak az alkalmazásnak, amelyben létrehoztuk, és ha beágyazás esetében a változást frissíteni akarjuk, gépünknek *egyszerre* kell futtatnia a forrás- és a céldokumentum alkalmazását.

Matyi Sándorné

AutoCAD objektumok egy Word dokumentumban

Szükségessé válhat, hogy egy AutoCAD rajzot vagy annak egy részletét egy műleírásban vagy más dokumentációban ábraként használjunk fel. Ekkor is rendelkezésünkre áll a Windows környezet OLE mechanizmusa, vagyis az AutoCAD rajzot objektumként beilleszthetjük egy Word állományba. Ennek két megoldása lehetséges. Használhatjuk a Wordben a mellékelt cikkben olvasható *Beszúrás/Objektum* parancsot. A megjelenő párbeszédablakban válasszuk ki a *Létrehozás* fájlból táblát, majd keressük meg a beszúrni kívánt AutoCAD rajzot. Ne felejtsük el bekapcsolni a *Csatolás* kapcsolót, ha a rajzot az eredeti rajzfájlban szeretnénk majd tárolni és karbantartani. Ha ezt elmulasztjuk, akkor a Csatolás helyett beágyazás jön létre, amikor a Word nem az eredeti rajzfájlra hivatkozik, hanem az eredeti rajz egy másolatát ágyazza magába. Vagyis ily módon a rajz nem fog reagálni az eredeti rajzfájl elmentett módosulásaira. Vigyázzunk: ha a Word dokumentumban kétszer rákattintunk egy ilyen be-

ágyazott rajzra, akkor ugyanúgy elindul az AutoCAD a rajz átszerkesztéséhez, mintha az

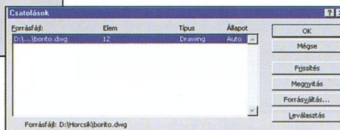


1. ábra AutoCAD Rajz objektum Csatolásként történő irányított beillesztése a Wordben

csatolt rajzfájlban lenne, de nem az eredeti rajzot módosítjuk, hanem egy beágyazott kópiát.

A fent leírt módon csak egy teljes AutoCAD rajzot tudunk csatolni egy Word dokumentumhoz, amely abban az utoljára elmentett nézetével jelenik meg. Szükség lehet arra is, hogy illusztrációként ugyanazon rajz különböző részeit használjuk fel egy dokumentáción belül. Ez az AutoCAD R14 segítségével megvalósítható oly módon, hogy nem a Word *Beszúrás / Objektum / Létrehozás fájlból* parancssorozatát használjuk, hanem először az AutoCAD-et megnyitva az AutoCAD Szerkeszt / Másolás vágólapra csatolással parancs segítségével a Windows *Vágólapjára* másolunk egy AutoCAD *Nézetet.* Ez a parancs úgy működik, hogy ha van elmentett Nézet az AutoCAD rajzban (ilyet a Nézet /Elment parancssorozattal hozhatunk létre), és az egyik ilyen Nézet éppen aktuális (ilyet a Nézet / Visszaállít parancssorozattal állíthatunk be), akkor a Vágólapra kitett AutoCAD részlet viszi magával a Nézet nevét is. Ezután a párhuzamosan megnyitott Word programban használjuk a Szerkesztés/ Irányított beillesztés parancsot.

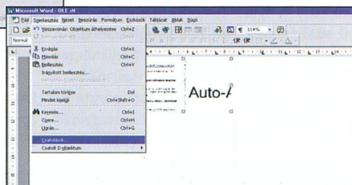
Az ekkor megjelenő panelen szintén beállíthatjuk, hogy *Csatolással* (vagy beágyazással) kérjük a beil-



2. ábra A Vágólap közbeiktatásával egy AutoCAD Rajz egy Elemére (Nézetére) is hivatkozhat egy Csatolás

lesztést. Ekkor a Csatolás a 2. ábrán látható módon nem az egész AutoCAD Rajz objektumra fog hivatkozni, hanem annak csak egy Elemére (esetünkben egy 12 nevű Nézetre). Ez a panel úgy hívható elő, hogy az 3. ábrán látható módon elindítjuk a Word menü *Szerkesztés / Csatolások* parancsát. Ez a parancs csak akkor aktív, ha a Word dokumentumban a kurzorral kiválasztunk egy csatoltan beillesztett objektumot. Ennek a parancsnak az aktív volta egyúttal arról is jól tájékoztat, hogy él-e még a kiválasztott objektum csatolási mechanizmusa, vagyis a Word látja-e a becsatolt objektum forrásfájlját? Sajnos az én tapasztalatom az volt, hogy – noha látszólag semmi nem változott, és semmi okot nem adtam rá – a dokumentum és az AutoCAD rajz párhuzamos szerkesztése mellett a csatolások némelyike „elbutult", és sima „beágyazássá" vált. Nem beszélve arról, hogy a dokumentum egyszerre „Csak olvasható" állapotba került, és már csak új néven tudtam elmenteni a változtatásokat.

Úgy tűnik tehát, hogy a Windows OLE mechanizmusa a Word mint fogadó, az AutoCAD mint szolgáltató alkalmazás esetén bizony akadozhat. (Az ok lehetett az is, hogy a gépem aktuális kapacitása – 64 MB RAM, 75 MB Virtuális memóriafájl, 80 MB



3. ábra A Csatolás élő voltát jelzi, ha a Szerkesztés menü Csatolás... parancs aktív

szabad lemezterület – kevés volt két ilyen kapacitásigényes alkalmazás közötti OLE feladat végrehajtásához.) Saját tapasztalataim alapján ma még az AutoCAD rajzok dokumentumba való illesztéséhez egy képfájlba (célszerűen a .wmf Windows Metafile-ba) való mentést és a képfájl beszúrását javaslom.

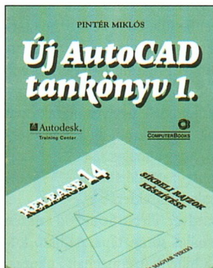
Hörcsik Imre

Két könyv az AutoCAD Release 14-ről

1997 májusában debütált az AutoCAD R14 angol, szeptemberében a magyar változata. 1998 májusában, vagyis egy év múltán jelent meg magyar nyelvű könyv is a programról. Igaz, akkor mindjárt kettő is.

Az AutoCAD szakkönyveknek immár elég tekintélyes sora van Magyarországon. Jelentős részük az AutoCAD R12 kapcsán jelent meg, és van még ma is a piacon. Az R13 mintha egy kicsit mostohagyerek lett volna (a szüleinek is elég sok baja volt vele). Leginkább az R12-es ismeretek kiegészítéseként láttak napvilágot az R13-ast is ismertető könyvek. Bizony nem volt könnyű dolga egy szerzőnek, hiszen az még csak-csak elmegy, hogy egy kötetben ismerteti az angol és a magyar nyelvű parancsokat, de egy alapvetően DOS-os és egy alapvetően windowsos programot nehéz egy kötetben tárgyalni. Úgy látszik, hogy az R13-as kezdeti döcögése nem inspirálta a szerzőket arra, hogy megjelenése után rögtön tollat ragadjanak. Valószínűleg a most megjelent könyvekhez mindkét szerző az R14-es megjelenése után azonnal hozzákezdett. Reméljük, hogy ez jó döntés volt részükről, és könyveik ugyanolyan sikert aratnak a piacon, mint az AutoCAD R14, amelyről szólnak.

Bizony szükség volt már olyan könyvekre, amelyek „tiszta" lappal indulva az alapoktól ismertetik az AutoCAD R14-et. Gondoljuk csak el, hogy mennyi zavart okozhat, ha egy kezdő egy R12-es könyv segítségével próbál elmerülni az R14 rejtelmeiben. Mondhatja most bárki, hogy: „Már miért tenné, amikor ehhez magát az AutoCAD R14-es kézikönyvet is használhatja? Akár elektronikus formában is!" Nos, nekem is az a véleményem, mint sokan másoknak. A programdokumentációk arra jók, hogy utánanézzünk egy problémának, ha már tudunk dolgozni egy programmal. Az oktatási segédletek, szakkönyvek pedig arra, hogy lehetőleg gyorsan eljussunk idáig. Úgy vélem, hogy ebből a szempontból mindkét ismertetésre kerülő könyv megállja a helyét.



Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 1. Release 14 Síkbeli rajzok készítése

A könyv címe szinte mindent leír a könyvvel kapcsolatosan. A már több AutoCAD könyvet megjelentetett tanár úr most is jellegzetesen tankönyvi formában nyúl az R14-hez. A kötet 1. jelzése és az alcím is jelzi, hogy a könyv csak az R14-es síkbeli szerkesztési lehetőségeivel foglalkozik. Előtte azonban részletes magyarázatot kapunk az AutoCAD fogalmainak, kezelésének és rajzi segédeszközeinek témakörében, megismerkedhetünk az AutoCAD rajzelemek olyan alapvető tulajdonságaival, mint a fólia, a szín és a vonaltípus. A „Kezdjük a rajzolást" fejezettől azután mintapéldákon keresztül vehetjük sorra az AutoCAD legfontosabb kétdimenziós rajzoló és szerkesztő parancsait. Aki figyelmesen végigcsinálja a feladatokat, az kellő alapokat kap ahhoz, hogy leüljön egy önálló szerkesztési feladat elé. A könyv kitér az AutoCAD R14-gyel szállított bónuszprogramok és az Internet-eszközök ismertetésére is. Az utolsó fejezet különösen hasznos azoknak, akik a windowsos munkafelület eszköztárait, ikonjait szeretnék a saját napi gyakorlatuknak megfelelően átalakítani. Információink szerint már nyomdában van az Új AutoCAD tankönyv 2. kötete is, amely a háromdimenziós szerkesztésekkel foglalkozik.

350 oldal
Kiadja: ComputerBooks Kft.
Ára: 1680,– Ft
Megvásárolható a CADvilág Könyvesboltjában (62. oldal) és más forgalmazóknál



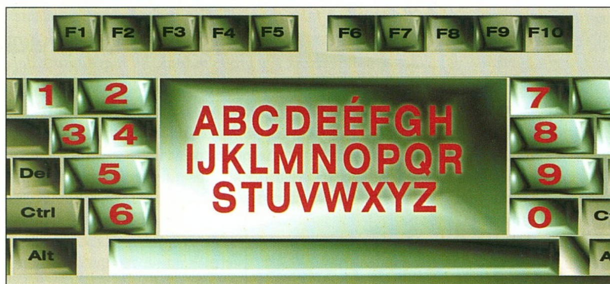
Pétery Kristóf: AUTOCAD 14

Míg az előbbi könyv kimondottan tankönyv jellegű, addig Pétery Kristóf munkáját inkább enciklopedikus jellegűnek nevezhetjük. Szintén az AutoCAD alapjaitól indul, és nagyon sokat foglalkozik az AutoCAD program kezeléstechnikájával, beállítási lehetőségeivel, a rajzfájlok kezelésével stb. A könyv jelentős részét itt is az AutoCAD rajzelemek előállításának és módosítási lehetőségeinek tárgyalása teszi ki. A kétdimenziós szerkesztéssel azonos súlyt kap a háromdimenziós felületek létrehozására és szerkesztésére szolgáló parancskör. Kicsit rövidnek találtuk a szilárdtest-geometriák tárgyalását, ezen a téren csak a testprimitívek létrehozására szorítkozik a könyv. Sokat és részletesen foglalkozik viszont a lehetséges képernyőműveletekkel, és nagyon jónak találtuk a plottolási beállítások, lehetőségek leírását. Nagyon jó és részletes az AutoCAD rendszerváltozóit és a menük szerkezetét áttekintő zárórész. Összességében a könyv az AutoCAD R14 mellékvágányok nélküli, tömör és szabatos ismertetésére törekszik. Egy kezdő felhasználó számára gyorsabb megismerést eredményezhet, mint az eredeti kézikönyv, a nem kezdő pedig egy, az eredetinél tömörebb kézikönyvként veszi majd elő, hogy újabb és újabb „fogásokkal" egészítse ki mindennapi CAD-szerkesztői praxisát. A könyvhöz mellékelik az AutoCAD R14-es program termékbemutató CD-lemezét is.

516 oldal,
Kiadja: LSI Oktatóközpont.
Ára: 2240,– Ft
Megvásárolható a CADvilág Könyvesboltjában (62. oldal) és más forgalmazóknál

A billentyűzetben rejlő lehetőségek

Az alábbi cikk az AutoCAD R12 program DOS-os világába visz bennünket vissza. Egy olyan megoldást ismertet, amelynek konkrét megvalósítását csak a programozásban és a hardverkezelésben is jártas, még mindig DOS-os AutoCAD-et használó olvasóinknak ajánljuk. A cikk első része azonban olyan alapismereteket közöl, amely mindenki számára hasznos lehet, aki szeretne többet tudni legközelebbi munkatársáról, a számítógépről.



Még mindig sokan használják az AutoCAD program DOS-os verzióit, és mint régi felhasználók, megszokták a billentyűzet használatát parancskiadás céljából. Ők előbb-utóbb elgondolkoznak azon, hogy miként lehet gyorsan begépelni egy-egy parancsot. Esetleg felhasználhatják az ACAD.PGP fájlt gyorsításra, de még akkor is minimum két gombot kell megnyomniuk minden parancs kiadásakor (egy – optimális esetben – egybetűs parancsálnevet, plusz az Enter vagy Space billentyűket). Az alábbi hardverismeretekre építve tudunk olyan billentyűzetmeghajtót használni, aminek segítségével egyetlen billentyű megnyomására „begépelődik" az egész parancs, még az Enter-t sem kell lenyomni. A meghajtó független az AutoCAD-től, valójában TSR (Terminate and Stay Resident) programként bármilyen „begépelési feladat" megoldható vele.

Hardveralapok

Minden billentyű lenyomásakor (sőt felengedésekor is) a billentyűzethez kapcsolódó áramkörök tudatják egy másik áramkörrel (a megszakításvezérlővel), hogy a billentyűzettel valami olyasmi történt, amit mielőbb szükséges szoftveresen is lekezelni. A megszakításvezérlő áramkör már direkt kapcsolatban áll a gép processzorával, és általában rá tudja azt venni, hogy az aktuális feladatát (például két szám összeadása, ami részfeladata az éppen futó felhasználói programnak) rövid ideig megszakítva, futtassa le azt a szubrutint (megszakításkezelőt), ami az adott hardveren bekövetkezett eseményt lekezeli. Normál esetben, miután a megszakításkezelő rutin lefutott, visszakerül a vezérlés a felhasználói programhoz, és az folytathatja a munkáját, mintha mi sem történt volna. Az ilyen jellegű folyamatokat nevezik hardvermegszakításnak (hardver interrupt). Hardver azért, mert valamelyik hardverelem váltja ki, és megszakítás azért, mert a pillanatnyilag futó program futása átmenetileg megszakad. A hardverrészegységek miatt lépten-nyomon keletkeznek ilyen megszakítások, másodpercenként többször is. A billentyűzet eseményeit kezelő megszakításkezelő (interrupt handler) főbb feladatai nagy vonalakban az alábbi módon foglalhatók össze:*

- Kiolvassa a billentyűzettől kapott Scan kódot (a Scan kód egy adott billentyűre jellemző egyedi azonosító, de semmi köze nincs az ASCII kódokhoz).
- Ha valamilyen speciális kombináció jött létre (pl.: Ctrl+Alt+Del, Ctrl+Break, Pause vagy Print Screen), akkor végrehajtja az ezekhez tartozó kódrészt.
- Ha valamelyik váltóbillentyűt nyomtuk le, akkor aktualizálja az ezek állapotát nyilvántartó változó(k) (byte)értékét, és ki- vagy bekapcsolja a billentyűzeten lévő Ledeket (fénydiódákat).
- Normál ASCII billentyű lenyomásakor elhelyezi az erre a célra fenntartott puffertárba a billentyű Scan és ASCII kódját. (Ha nincs ASCII kód – például a funkcióbillentyűk esetében – akkor az ASCII helyén 0 van.)

A legtöbb program, így az AutoCAD is, billentyűzetinputkor nem magát a billentyűzetet figyeli, hanem azt vizsgálja – azt is csak közvetve –, hogy az imént említett puffertárban van-e kiolvasásra várakozó Scan/ASCII kód. Ha sikerül ebbe a puffertárba más módon „betenni" kódo(ka)t, úgy a felhasználói programban azt a „látszatot" kelthetjük, hogy az azokhoz tartozó gombokat mi nyomtuk meg a billentyűzeten. Számos program kihasználja ezt. A legismertebb talán a KEYB nevű program, amellyel a különböző nyelvek karaktereit váltogathatjuk ugyanazon billentyűzeten. Ebből látható, hogy a magyar, a német vagy az angol billentyűzet valójában csak a gombokra rajzolt karakterekben tér el egymástól, hardver, illetve Scan kód szinten nem. A használat során tapasztalható különbségeket a billentyűzetmeghajtó okozza, ez írja elő, hogy melyik Scan kódból milyen ASCII kód generálódjon. (Tudomásom szerint létezik olyan vírus is, ami egy billentyű lenyomásakor kétszer helyezi el ugyanazt a kódot a pufferbe. Például az „a" billentyűt lenyomva a képernyőn „aa" jelenik meg, és ha megpróbáljuk a második betűt kitörölni, úgy – mivel e „törlést" is kétszer helyezi el – mindkét „a" betű törlődik.)

Felmerülhet a kérdés, honnan tudja a processzor, hogy a vezérlést a memóriában lévő programkód melyik pontjára kell adnia egy megszakítás bekövetkezésekor. A címet egy, a RAM-ban lévő táblázatból veszi ki, aminek kezdeti értékei – a gép bekapcsolása után röviddel – kerülnek beállításra. A kezdeti értékek még a ROM-ban lévő BIOS (Basic Input Output System) rutinjait címzik. (A BIOS segítségével a számítógép alaplapját gyártó cég olyan alap-utasításkészlettel látja el az alaplapot, amely a PC összeszerelése után azonnal képes gondoskodni az

* *Elnézést kérek azoktól, akik felületesnek találják a megszakításrendszer ismertetését, de a célom csupán a problémamegoldás szempontjából nélkülözhetetlen ismeretek könnyen megérthető közlése.)*

input és az output eszközök működtetéséről.) Ahogy sorra töltődnek be a programok, egyik-másik átírhatja a táblázat megfelelő értékeit úgy, hogy azok már ne az eredeti ROM-BIOS rutinokat címezzék (ez teszi olyan rugalmassá a PC-t). A KEYB program ily módon például eléri, hogy miután betöltődött a memóriába, bármely billentyű lenyomásakor (felengedésekor) ne a BIOS-ban levő eredeti billentyűzetkezelés, hanem ő maga hívódjon meg. Miután pedig meghívódott, már azt csinálhat, amit „akar", olyan Scan és ASCII kódokat helyezhet el a puffertárban, ami neki jólesik.

Az AutoCAD vezérlése

A KEYB programmal ellentétben nekünk egy olyan meghajtóprogramra lenne szükségünk, ami egy hívásra több kódot is helyez a puffertárba (pl.: „LINE" parancs esetén 4+1 a Space miatt). A puffertár mérete azonban korlátozott, ezért sokszor nem is helyezhető el benne az egész parancs egyszerre. A probléma megoldható, ha programunk egy másik hardvermegszakítás, a rendszeróra megszakításának bekövetkezésekor is megkaphatja a vezérlést. A rendszeróra megszakítása minden 55. ezredmásodpercben bekövetkezik, ennek segítségével méri gépünk az időt. Minden ilyen megszakításra megvizsgálhatja a rutin, hogy van-e mit tennie, és ha van, akkor beteheti a következő karakter(eke)t a puffertárba. Az említett 55 ezredmásodperc földtörténetileg nézve semmi, de mikroelektronikai szemmel nézve rengeteg idő. Ennyi idő alatt az AutoCAD valószínűleg már kiolvasta az előző ciklusban behelyezett valamennyi karaktert. Ha ily módon már megoldott, hogy a programunk ciklikusan megkapja a vezérlést, akkor a billentyűzetkezelőnek csak annyit kell tennie, hogy a Scan kód alapján kiválasztja a megfelelő parancsot, és ezt valahogyan a rendszeróra-megszakításkor „hatékonnyá váló" program tudomására hozza, illetve ha nincs parancs rendelve a billentyűhöz, úgy meghívja a régi megszakításkezelőt.

A fent vázolt feladatokat végzi el az a program, amelynek forrásnyelvű listáját a cikkemhez mellékelem. Ezt a PASCAL forrásnyelvű kódot bárki letöltheti a CADvilág www.cadvilag.hu Web-helyéről, vagy megkaphatja azt a lap Könyvesboltjában megvásárolható új CADvilág Bónuszprogramok lemezen.

A programlistából a megfelelő PASCAL fordítóprogram segítségével bárki futtatható programot készíthet. A program egy külső ASCII textfile-ból olvassa ki, hogy melyik billentyűre milyen parancsot kell „begépelnie". Elindításkor paraméterként ennek a fájlnak a nevét kell megadnunk. Ha ezt nem tesszük meg, akkor a program erre figyelmeztet. A forráskóddal együtt rendelkezésre bocsátok egy ilyen, PARANCS.OK nevű minta parancsfájlt is. Elindítás után a Ctrl+Alt+Space kombinációval be kell kapcsolni a meghajtót (ugyanígy bármikor ki is lehet kapcsolni). A parancs az „Alt+parancsbillentyű" lenyomására gépelődik be, de bekapcsolt Caps Lock esetén az Alt-ot sem kell megnyomni. Lehetőség van arra is, hogy ugyanazon billentyű megnyomásakor más parancs „gépelődjön be" az Alt és más a Caps Lock lenyomása mellett. A PASCAL forráskód átalakításával a kiadható parancsok száma újabb kombinációk figyelésével akár 1000 fölé is növelhető. A program figyelhetné a Ctrl, Shift, Scroll Lock, az Insert és a Num Lock helyzetét is. Megírásakor a cél tulajdonképpen a kedvcsinálás volt, és annak ellenére, hogy a program DOS alatt vidáman fut, semmilyen szempontból nem tekinthető mintapéldának. A megszakításkezelőket ugyanis a gyorsabb futás és a rövidebb kód érdekében ASSEMBLY-ben (közvetlen gépi kódú programozási nyelven) illik megírni, a PASCAL nem igazán erre lett kitalálva. A mintaprogram nem végez el olyan feladatokat, mint például az installáltság ellenőrzése, a betöltéskori programkód helyének felszabadítása a memóriában stb. Fix nagyságú helyet foglal el az egyes parancsok számára ahelyett, hogy az egyes parancsokhoz szükséges memóriaterületet dinamikusan kezelné. Az általam valójában használt assembly változat csupán néhány száz bájtot foglal el (természetesen a parancsfájlon kívül), míg a PASCAL változat csak úgy „zabálja" a kilobájtokat.

A parancsfájl felépítése a mintaállományban részletezve van, bárki könnyen a saját igényeihez igazíthatja azt egy egyszerű szövegszerkesztő segítségével (normál ASCII textfájlt kell létrehozni). Parancsonként beállítható a „begépelés" sebessége és hogy az előző AutoCAD parancs futását megszakító Ctrl+C gépelődjön-e be a parancs előtt vagy sem. Például az „ENDpoint" tárgyraszteropció megadása előtt ez nem célszerű, de a „Line" parancs kiadása előtt már indokolt. Szükségesnek tartom kihangsúlyozni azt is, hogy ez a meghajtó kizárólag DOS alatt működik, Windows környezet alá más típusú meghajtót kellene írni.

Müller Tamás

Visual LISP betekintő

Az AutoLISP új köntösben?

Az AutoLISP programozási nyelv szerelmesei már régóta hiányolnak egy hatékonyabb, korszerűbb, windowsos technikákon alapuló, de továbbra is LISP kódot író szerkesztőfelületet. Most megszületett végre a régóta várt „gyermek", a Visual LISP. Vele készíteni egy LISP programot különleges élmény. Lehetőségünk nyílik a programkódot ellenőriztetni, futás közbeni nyomkövetést végezni. A befordított, védett kód futása pedig többszörösen gyorsabb a korábbi, interpreter AutoLISP futásához képest

Mint már előző lapszámunkban hírt adtunk róla, az Autodesk megvásárolta a Basis Software nevű amerikai cég AutoCAD fejlesztőeszközei közül a Vital LISP nevű programozói felület jogait. A Vital LISP-et az új, „Visual LISP for Applications" (Visual LISP) néven forgalmazott programnyelv alaptechnológiájaként használják fel. Mi, cikkünk megírásához, az Autodesk honlapjáról letölthető előzetes változatot (Preview Edition) tekintettük át.

A Visual LISP bővíti az AutoCAD programozási eszközeinek eddigi családját, az AutoLISP, az ObjectARX és a Microsoft Visual Basic for Applications (VBA) programokat. Így az AutoCAD sokkal fejlettebb és flexibilisebb testre szabási lehetőséget nyújt, mint bármely másik, ma elérhető CAD rendszer. A Visual LISP alapvető jellemzőiben sokat átvett a család többi tagjától, ugyanis:

- Tartalmazza a korábbi AutoLISP teljes utasításkészletét.
- A programírás egy integrált, grafikus fejlesztői környezetben történik, mint a Visual Basicben.
- A Visual LISP már valódi CAD-objektumokat is kezelhet, és az ActiveX Automation mechanizmuson keresztül más alkalmazásokkal is összekapcsolódhat.

A Visual LISP csak az AutoCAD R14 változatával működik, maga is ObjectARX jellegű alkalmazás. Az AutoCAD-en belül úgy kell indítsuk, mint bármely más ObjectARX alkalmazást. Ez esetben az „Alkalmazásokat tölt..." (Load Application...) parancsra megjelenő párbeszédablak segítségével a VLISP alkönyvtárban található VLIDE.ARX fájlt kell betölteni, majd elindítani.

Az 1985 óta piacon levő, eredetileg is elég barátságos AutoLISP nyelv ezzel a látványos programozási környezettel vált teljessé. Az új környezet drámaian csökkenti a programozás megtanulásához, illetve egy program megírásához szükséges időt.

Íme néhány a Visual LISP felhasználóbarát szolgáltatásai közül:

- Integrált Fejlesztői Környezet (Integrated Development Environment – IDE).
- Színekkel kiemelt szintaxis-ellenőrző rendszer.
- Nyomkövetési és hibakeresési képesség.
- Automatikus formázás.
- DCL párbeszédablak-megtekintő.
- Dinamikus szimbólumkiegészítés.
- Programszerkezet-vezetés.
- Mintapéldák, célzott oktatóanyagok.
- Több forrásfájl egyidejű nyitva tartása.
- On-line súgó.

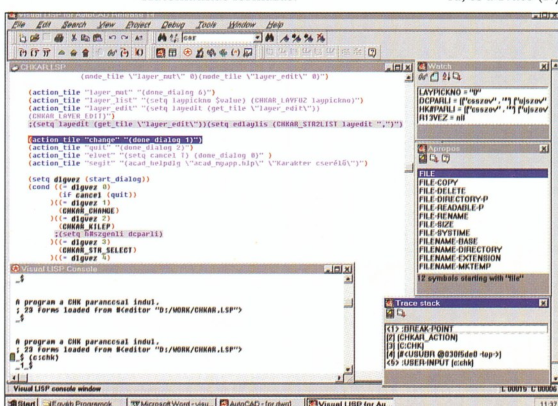
Fontos megjegyeznünk, hogy a Visual LISP-ben megírt programok kompatíbilisek a meglévő AutoLISP programokkal.

Windowsos szerkesztőfelület

A betöltés után megjelenő felület a windowsos programok megjelenéséhez hasonló. Szöveges legördülőmenük és színes ikonokból felépített eszköztárak segítik a programszerkesztést. Három fontos ablak nyílik számunkra. A *Text Editor* (Szövegszerkesztő) ablak, amelyben a programsorokat írhatjuk; a *Visual LISP Console,* amely egyfajta parancsablakként üzemel az AutoCAD számára; és a *Trace* (Nyomkövető) ablak.

Ha a *Text Editorban* elkezdjük begépelni a programkódot, észrevesszük, hogy a karakterek különböző színekkel jelennek meg. Külön színe van a beépített AutoLISP kifejezéseknek, a számoknak, a stringeknek, a megjegyzéssoroknak, a zárójeleknek, a változóneveknek és az egyéb, ismeretlen kifejezéseknek. Mindegyiknek van egy alapszíne, de ez az alapbeállítás megváltoztatható.

Számos eszköz segíti a hatékony program-



Vlisp1.clp A Visual LISP környezet jellemző ablakai

írást. Például az egér jobb oldali gombjának megnyomásával jelentkező *Fontos parancsok* menü, amelyből az *Apropos* parancssort emelném ki. Begépelve egy LISP kifejezés elejét, elindíthatjuk az *Apropost,* melynek ablakából kiválaszthatjuk a megadott módon kezdődő kifejezések közül a számunkra szükségeset, és bemásolhatjuk azt az Editorba. Ez különösen hasznos a hosszú utasításoknál. A Visual LISP AutoCAD objektumok kezelőparancsai ugyanis igen hosszúak és könnyű elgépelni őket (pl. *vla-AddLightWeightPolyline*). A Text Editorban előre definiált gyorsbillentyűk állnak rendelkezésünkre, amelyek például a szöveg formázásában, a kurzor helyzetváltoztatásában, a szöveg korrigálásában vagy a szövegkiválasztásban segítenek bennünket.

A *Visual LISP Console* ablak helyettesíti az AutoCAD parancssorát és on-line kapcsolatot tart az AutoCAD-del. Itt a $ (dollár) jel mögé begépelve adhatok LISP utasításokat az AutoCAD-nek, elindíthatom a programot, vagy lekérdezhetem egy változó aktuális értékét. Ugyancsak itt jelenik meg a betöltés során a visszajelzés vagy hiba esetén a hibajelzés.

A *Trace* ablak olyan üzenetablak, amelyben folyamatos nyomkövetés során kapunk visszajelzést, hogy hol jár a program futása, mely eljárások hajtódtak végre stb.

Nyomkövetés, zárójel-ellenőrzés

A futtatást és a nyomkövetést néha megelőzi egy zárójel-ellenőrzés. Az erre szolgáló parancs a kurzornál álló zárójeltől annak párjához ugrik vagy kijelöli a zárójelpár közé eső programrészeket. Ezek végrehajtását gyorsbillentyű-kombinációk is segíthetik („Ctrl+]", „Ctrl+Shift+["). Megjegyezzük azonban, hogy magyar billentyűzetkiosztás mellett a szögletes zárójelet nem könnyű aktiválni, mivel az is egy összetett billentyűkombinációval származtatott jel, az „AltGr+F" kombináció lenyomásával keletkezik. Így a Text Editorban a „Ctrl+AltGr+F" billentyűket kellene egyidejűleg használni a „Zárójelet előre ellenőriz" funkcióhoz, de ez a kombináció nem a zárójel-ellenőrzést hajtja végre, hanem értelmetlen dolgot művel. Hasonlóképpen viselkedik a többi, szögletes zárójelet használó gyorsbillentyűparancs is.

A nyomkövetés, debuggolás lehetősége minden AutoLISP-programozó álma. A Visual LISP sokrétűen támogatja ezt az igényt. Megmutatja a kívánt változók értékét a programfutás alatt. A *Watch Window*-ba felvesszük a követni kívánt változókat, és lépésről lépésre tájékoztatást kapunk állapotukról. Megmutatja, mely részek, sorok, milyen kifejezések értékelődtek ki; valamint kiírja a funkcióhívások által használt paraméterek értékét. Nyomon követhetjük egy kifejezés kiértékelt eredményének útját. Ezen adatok visszajelzésére, megtekintésére a *Trace Stack Window,* a *Symbol Service Window,* az *Inspector Window,* valamint a *Frame binding Window* ablakok szolgálnak.

A program tesztelés alatti futtatása megszakítható, ha a programba ún. töréspontot *(breakpoint)* helyezünk el. A futtatás ettől a ponttól lépésről lépésre, kézi vezérléssel történik. Így könnyen nyomon követhetjük hol jár a program, hova adódik át a vezérlés, mely kifejezések értékelődnek éppen ki. A kézi vezérlésű futás egyetlen paranccsal felgyorsítható, és tovább folytatható a program végéig vagy a következő töréspontig.

Munkaszervezés támogatása

A Visual LISP hatékonyan támogatja a komplex alkalmazások fejlesztését és a csoportmunkát. Erre szolgál az ún. *Project* kezelés. Ennek segítségével lehetőségünk van arra, hogy az alkalmazást moduláris felépítésűre szervezzük, és egy-egy program megírását szétosszuk több programozó között. A több forrásfájlt egyetlen Project-be szervezve, indíthatjuk ezek együttes befordítását, futtatását, és egy időben követhetjük nyomon a viselkedésüket.

Kiegészített AutoLISP utasításkészlet

A Visual LISP utasításkészlete több, mint az alap AutoLISP-é. Számos új funkcióval rendelkezik az alábbi témakörökben:

- ActiveX Automation kapcsolat az AutoLISP számára.
- AutoCAD eseményeken alapuló objektumszintű visszajelzés (Object Reactors) a LISP végrehajtása során.
- Operációsrendszer szintű fájlkezelő funkciók (mint a „komoly" programnyelveknél).
- LISP funkció kiegészítések a listakezeléshez.

Az *ActiveX Automation* lehetőség kitágítja a horizontot a LISP nyelven írók számára. Az ActiveX-et használva integrálhatjuk az AutoCAD-et más alkalmazásokkal, beleértve a MS Windows-t és MS Office-t. Könnyen el tudjuk érni az MS alkalmazások objektumait, például egy Excel táblát vagy annak részeit, hogy az ott tárolt adatokat felhasználhassuk az AutoCAD objektumok manipulálása során. De az AutoCAD-ből kivett adatokat is könnyen kiírhatjuk például egy Word dokumentumba.

Az AutoCAD-ben szerkesztő műveleteket végző bonyolultabb alkalmazások esetén fontos tudni, mi történik a rajzolás során, hogy azután a folytatás a megtörtént eseménynek megfelelő legyen. Erre szolgálnak a *Object Reactors* funkciók.

Nagy hiányossága volt az AutoLISP-nek a rendszerszintű fájlok kezelése. A LISP mentségére legyen mondva, hogy – többek között – eme hiány miatt, minden platformon (DOS, UNIX stb.) egyformán, kötöttségek nélkül futottak. Most, – mivel az AutoCAD már csak Windows platformon elérhető – lehetővé vált egy fájlkezelő utasításkészlet beépítése. Több mint 10 ilyen jellegű funkció segíti a fájlok és könyvtárak elérését, feldolgozását.

Egy fontos, igazán hasznos szolgáltatása a programnak, hogy információt tud adni a rajz adatbázisáról. A *rajzelemlista (entitás lista)* információk irányított módon, többrétű szűrés, szelektálás nyomán állhatnak rendelkezésünkre. Lehetőségünk van a teljes rajzi adatbázis, vagy csak a blokkok, csak a táblák, csak egy kiválasztott szelekció, esetleg csak a csatolt adattal (EED) rendelkező objektumok elkülönítésére, és ezek rajzelemlistájának megjelenítésére.

Befordítva gyorsabb és védettebb

A Visual LISP lehetőséget ad az elkészített programkódok befordítására. A *fordító (compiler)* optimalizálva fordítja be a kódot. Az így készített AutoCAD R14-es kiegészítő programok gyorsabban futnak, ugyanis a Visual LISP fordítója ObjectARX jellegű, *.arx* kiterjesztésű fájlokat hoz létre a LISP forrásfájlból. Ezeket futtatva gyorsabban hajtódnak végre az utasítások, mint az ASCII kódú programot soronként értelmező, interpreterben futó hagyományos AutoLISP segítségével.

A befordított Visual LISP kód biztosítja a védelmet is, meggátolja az illetéktelen hozzáférést az alkalmazás kódjához. A bináris formátumba fordított kódot nem tudja elolvasni a végfelhasználó, így a program algoritmusa és szellemi ötletei védve maradnak a forrásfájlban. A felhasználó az alkalmazásokat sem szándékosan, sem véletlenül nem tudja módosítani.

Összegzés, benyomások

Mint régi AutoLISP-es programfejlesztő, igazán nagyszerűnek találtam a Visual LISP környezetet. Könnyen áttekinthető menük, ikonok, szerkesztő- és kiértékelőablakok, gyorsbillentyűk és egyéb, rég várt hasznos szolgáltatások segítik az eredményesebb, hatékonyabb programfejlesztést. Néhány kisebb kényelmetlenség adódik a használat során, de a program megjelenése így is óriási lépés sok ezer felhasználó számára.

Amit hiányoltam a Visual LISP környezetben, az az AutoCAD-ben oly gyakran használt párbeszédablakok interaktív összeállítása, szerkesztése és – ennek következményeként – a DCL forráskód megírása (a VBA környezethez hasonlóan). Ennek a szolgáltatásnak a beépítése igazán nem lett volna nagy feladat a program fejlesztői számára. Van ugyan egy DCL megtekintő szolgáltatás, de a forráskód karakterenkénti, szintaktikailag helyes begépelése a programírás nem kis feladata.

Mindenkinek kellemes programfejlesztési sikereket és eredményeket kívánok az új Visual LISP programmal. A program terjesztése az Autodesk forgalmazói hálózatán keresztül történik.

Papp Ernő

CADvilág KÖNYVESBOLT

KÖNYV ◆ CD-ROM ◆ SEGÉDPROGRAM

SEGÉDPROGRAM

8.1 **CADvilág 1–8. szám Bónuszprogramok** azoknak, 500,– Ft
akiknek nincs Internet-elérésük. Az összes ismertetett AutoCAD segédprogram 3,5”-os floppylemezen.

CD-ROM, VIDEOKAZETTA

8.2* **Autodesk 3D Props Residetial CD-ROM** 29 900,– Ft
300 db, anyagokkal előkészített belsőépítészeti objektum CD lemezen, .3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Objektumok a fürdőszobából, hálószobából, ebédlőből, a konyhából és a nappaliból. Kültéri elemek, készülékek, lámpák, díszítőelemek.

8.3* **Autodesk 3D Props Commercial CD-ROM** 29 900,– Ft
300 db, anyagokkal előkészített objektum a környezetünkből CD lemezen, .3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Használati tárgyak, vendéglátóipari, elektronikai, fitness, irodai, kültéri és jármű objektumok.

8.4 **Építészeti Elemtár CD-ROM** 15 000,– Ft
320 db, anyagokkal előkészített belsőépítészeti objektum CD lemezen, AutoCAD .dwg és .3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Lakásbútorok, kültéri elemek, műszaki berendezések, edények.

8.5* **Autodesk Texture Universe CD-ROM** 67 500,– Ft
425 anyagminta. Beton-, festett, fém-, fa-, burkoló-, és más anyagok Targa és GIF formátumban. 3D Studio és AutoVision kompatibilitás, de használható bármilyen DOS és Windows alapú képfeldolgozó programmal is.

8.6 **Viking ÉN-ÉNK Költségvetéskészítő program** 18 738,– Ft
Az elsősorban tervezőknek, egyéni vállalkozóknak és műszaki ellenőröknek szánt program költségvetések készítésére és munkanyilvántartásra alkalmas.

8.7 **3D Studio MAX demonstrációs videokazetta** 2450,– Ft
Siggraph ’97 PAL-formátumú VHS kazetta, az 1997-es évben a világ legnagyobb animációs alkotóműhelyei által elsősorban 3D Studio MAX-el készített látványos animációkat tartalmaz.

KÖNYV

Autodesk szakkönyvek

8.8 **Aurum: Animációkészítés II.** 2540,– Ft
A 3D Studio R4 programról írt igen sikeres könyv II. kötete. A DOS-os 3D Studio program gyakorlati alkalmazásának bemutatása mellett külön figyelmet szentel az animációkészítés elméleti alapjainak.

8.9 **Aurum-Boca: 3D Studio MAX** 3460,– Ft
A program R1 változatának képességeit mintapéldákon keresztül is ismertető könyv CD melléklettel.

8.10 **Pintér Miklós: AutoCAD tankönyv** 899,– Ft
AutoCAD LT, DOS & Windows AutoCAD R12 angol & magyar

8.11 **Pintér Miklós: AutoVision** 1961,– Ft

8.12 **Pintér Miklós: Rajzkészítés AutoCAD R12 verzióval** 1200,– Ft

8.13 **Pintér Miklós: Szilárd testek modellezése AutoCAD R12 verzióval** 1200,– Ft

8.14 **Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv** 1.1 **Release 14, Síkbeli rajzok készítése** 1680,– Ft

8.15 **Pétery Kristóf: AUTOCAD 14** 2240,– Ft

Egyéb szakkönyvek, folyóiratok

8.16 **Computeres Grafika és Animáció magazin 97/01 szám CD melléklettel** 1245,– Ft

8.17 **Computeres Grafika és Animáció magazin 98/01 szám CD melléklettel** 1245,– Ft

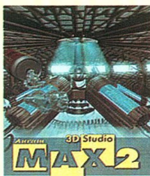
Az árjegyzékben szereplő árak bruttó árak, amelyek az elektronikai adathordozók esetén 25%-os, a könyvek esetében 12%-os áfát tartalmaznak.

*A *-gal jelölt tételek szállítási határideje kb. 2 hét. A többi tétel szállítási határideje 1 hét. Telefonon történő egyeztetés után az egyes tételek a CADvilág Lapkiadó Irodájában készpénzért is megvásárolhatók*

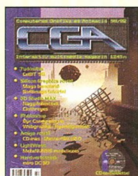
Kérjük, hogy a lapban található megrendelőszelvényt postázza el, vagy faxolja el a következő címre: ***CADvilág Lapkiadó Kft.****, 1506 Budapest, Postafiók 103., Telefon/fax: 204-7745*

ÚJDONSÁGOK

8.18 **3D Studio MAX 2** **2850,– Ft**
Az Aurum DTP Stúdió Kft. gondozásában megjelent a 3D Studio MAX programról szóló nagysikerű kiadvány folytatása, amely a program időközben megjelent legfrissebb újdonságaival foglalkozik. Az új kötet 400 oldalon keresztül foglalkozik a MAX 2-ben megjelent újdonságokkal, részletes példákon keresztül ismerteti az új objektumokat, módosítókat, a NURBS modellezési eljárást, a továbbfejlesztett anyagjellemzőket és animációs lehetőségeket, a dinamikus mozgásokat. A fő témák mellett megtaláljuk a program kisebb változásainak, továbbfejlesztéseinek ismertetését is, a funkciók és paramétereik referenciaszerű ismertetésével együtt.



8.19 **CGA – Computeres Grafika és Animáció magazin CD melléklettel, 98/02** **1245,– Ft**
Tavasszal jelent meg a lap harmadik száma. A tartalomból:
• Tudósítás a 25. CeBIT-ről • Softimage karakteranimáció • MAYA bemutató • Hardvertesztek
• Modellezés a Rhino 3D-vel • Amiga rovat
• 3D Studio MAX tutorialok • Clothreyes ismertető
• Nagyítólencse 3DS MAX-a • Webgrafikal
• Virtuális valóság – VRML • Imagine rovat
• Photoshop technikák • Eye Candy plug-inek
• LightWave 3D • Technikák • LW plug-inek
• MetaNURBS modellezés • Macromedia Flash
• Bemutatók • Rejtvény • Könyvajánló



Mit tegyünk ...

Ha a plotterünk ADI meghajtójának szolgáltatásait szeretnénk rajzlapon akarunk kinyomtatni vektoros és raszteres részletet; ha a szétvágott Ellipszis esetén elszáll a AutoCAD?

A papírméret-beállítás megőrzése

Egyik olvasónk küldte Interneten a következő üzenetet. Közzétesszük, talán mások is találkoztak már ezzel a problémával.

Tisztelt Szerkesztőség!

Véletlenül sikerült rájönnöm arra, hogy nálam miért nem sikerült az AutoCAD-ben választott rendszernyomtató papírméretét változtatni. A megoldás az, hogy a rendszernyomtatót mint erőforrást meg kell osztani. (Ezt a Windows Start menüjének Beállítások / Nyomtatók programjával tehetjük meg úgy, hogy a kiválasztott nyomtatón állva megnyomjuk az egér jobb gombját, és a megjelenő kurzormenüből indítjuk a Megosztás parancsot – a szerk.) Ekkor lehetségessé válik a papírméret-változtatás, de ha csak helyi nyomtatóként konfigurálok egy nyomtatót, akkor nem. Ráadásul, ha az AutoCAD Eszköz >Beállítások menü Nyomtatók fülénél úgy konfigurálom a rendszernyomtatót, hogy ne vegye figyelembe a kontrolpanel beállításait, akkor a nyomtatás során az AutoCAD-ben beállított (pl. A2) papírméretet a következő nyomtatáshoz is megőrzi. Mindezt csupán azért írom le, hátha másoknak is gondot okozott ez, így tovább adható az információ...

Németh Gábor

A nagy plotterek ADI meghajtója

Ha elsősorban az AutoCAD-ben használjuk a nagy plotterünket, és lemondunk a más windowsos (95 és NT) programból (például Word) való nyomtatásról, akkor ne (!) installáljuk fel a plotter windowsos meghajtóját. Ez akkor indokolt, ha a plotterhez adott AutoCAD-ADI meghajtóprogram jobb és újabb, mint a windowsos. Így az AutoCAD-hez a plottert az ADI meghajtóval installálva, élvezhetjük mindazokat a szolgáltatásokat, amelyeket a plotter gyártója az AutoCAD-felhasználók számára pluszban kifejlesztett. Előnyös és jól kezelhető ez a szoftver például a HP plottereknél. Itt az installálás után az AutoCAD-ben a HPCONFIG parancsra feljövő párbeszédablakban könnyen állíthatjuk a nyomtatás paramétereit. Közvetlenül szabályozhatjuk a rajzlapméretet, és így bizonyos plotterekkel hosszú, több méteres rajzot is kényelmesen ki tudunk nyomtatni. Ez a megoldás az inkább printernek minősülő kis nyomtatóknál nem vezet célra, azokat ugyanis elsősorban dokumentáció és levelezés nyomtatására használjuk. Ilyenkor szükség van arra, hogy a Windows rendszer lássa és kezelje a nyomtatót.

A raszteres nyomtatás titka

Ha színes vektoros rajzokat és színes képeket egyidejűleg (hibrid állományok) vagy sűrűn váltakozva akarunk fekete-fehér nyomtatón kinyomtatni, akkor a plotter AutoCAD-en belüli konfigurálása során a *pixelmintás árnyalást* be kell kapcsoljuk ahhoz, hogy a raszteres kép megfelelő szürkeárnyalatokkal jöjjön ki a nyomtatóból. Ekkor azonban a vektoros rajz színes vonalai is szürkeárnyalatos módon jelennek meg, az erősebb színek sötétebb, a gyengébbek világosabb szürke tónussal. Mi azonban azt szeretnénk, hogy a vektoros vonalak tömör fekete színnel rajzolódjanak ki.

Erre az a megoldás, hogy a Nyomtat (Plot) parancsra megjelenő párbeszédablakban a Tollkiosztás... beállításnál minden érintett színhez a 7-es tollszámot rendeljük hozzá. Így minden színes vektoros vonal a fehér (fekete) szín tollával, a 7-es tollal rajzolódik ki, amely csak folytonos vonalat tud húzni. A tollszám állítása nem bírálja azonban felül azt a vonalvastagság-értéket, amelyet az egyes színeknél beállítottunk. Így a vektoros vonalak tömör feketék lesznek úgy, hogy a raszteres részletek megőrzik a szürkeárnyalatos megjelenítés lehetőségét.

Probléma az Ellipszisekkel

Rajzoljunk egy ellipszist, amelyet két vonal metsz, mindegyik vonalnak két metszéspontja legyen az ellipszissel. Metsszük ki az ellipszist a két vonal között a *Metsz (Trim)* paranccsal úgy, hogy az ellipszis két darabra essen szét. Használjuk a *Hosszabbít (Lengthen)* parancsot a *Teljes (Total)* opcióval a két ellipszisszegmens hosszának megváltoztatására. Mentsük el, majd újra nyissuk meg a fájlt. Az AutoCAD a megnyitás közben összeomlik, és a

```
VÉGZETES HIBA: Unhandled Acces
Violation Exception at 418590h
(FATAL ERROR): Unhandled Acces
Violation Exception at 418590h
```

üzenetet adja. A rajz annyira kezelhetetlenné válik, hogy még a *Helyrehozás (Recover)* parancs sem segít. A hosszabbítás parancs egyetlenegy ellipszisen végrehajtva nem okoz hibát, és akkor sem, ha a *Hosszabbítás* parancs *Dinamikus (Dynamic)* opcióját használjuk. Hasonló hibaüzenet előfordulhat a szétvágott ellipszisekhez húzott érintőegyenes manipulálásakor is. Ugyanilyen probléma jelentkezik, amikor a Hosszabbítás parancsot széles vonalláncon használjuk. Ilyenkor csak úgy állíthatjuk helyre az összezavarodott rajz modelltérben definiált rajzobjektumrendszerét, ha ezt a rajzot egy üres sablonrajzba a *Beilleszt (Insert)* paranccsal beillesztjük.

HIRDETŐI INDEX



Gépészeti tervezés korlátok nélkül



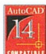
http://www.genius.de

- **Minden részében objektum-orientált** – az AutoCAD Release 14 képességeit és erőforrásait a lehető legteljesebb mértékben kihasználó, a felhasználásban a legelfogadottab megközelítéseket alkalmazó működés.
- **Teljesítményre optimalizált** – fejlesztésének középpontjában a felhasználó támogatása állt.
- **Könnyen alkalmazható** – mert közismert fogalmakat használ, megszokott módszereken keresztül. A szoftver elsajátítását oktatókönyvek és on-line bemutatóprogramok segítik.
- **Világszerte ismert és elérhető (16 nyelvi változat)** – az új verzió, hasonlóan elődjeihez, a magyar gépésztervezők nyelvét is beszéli.
- **Bőséges szabványkönyvtár** – készen beilleszthető szabványos alkatrészek többek között ISO, DIN, ANSI, JIS szabványokból, amelyeket felhasználva csak a nemszabványos alkatrészeket kell megtervezni. A Genius 14 emellett fogaskerekek, láncok és tengelyek generálását is biztosítja.
- **A szabványos elemek megjelenítési módja megválasztható** – a felhasználási célnak megfelelően részletes, egyszerűsített és jelképes ábrázolás áll rendelkezésre, töredékére csökkentve a regenerálási időt.
- **Elemzési eszközök** – beépített végeselemes analízis szogáltatás, automatikus hálógenerálással.
- **Online fordítóprogram** – amellyel rajzait a támogatott nyelvek bármelyikére lefordíthatja. Miért ne kínálná szaktudását nemzetközi piacokon?
- **Modulok** – amellyel a bőséges alapfunkcionalitást részterületekre, például lemezkiterítésre vagy mechanizmusok vizsgálatára is kiterjesztheti. A modulok bővebb ismertetéséért forduljon az Önhöz legközelebbi hivatalos Genius forgalmazókhoz.

Bemutatjuk a Genius 14 magyar verziót, amely önmagáért beszél – most a magyar felhasználók számára is érthető nyelven, A Genius GmbH a legnagyobb AutoCAD alkalmazásfejlesztő a gépészeti szakterületen, világszerte több mint 65000 felhasználóval. Az új verzió tovább bővíti az előző verziók szolgáltatásait, amelyek töredékére csökkentik a tervezőket és rajzolókat terhelő rutinfeladatok időigényét.

Amennyiben további információkra van szüksége, szeretne résztvenni egy termékismertető előadáson vagy kipróbálná a szoftvert, kérjük hívja fel az Önhöz legközelebbi forgalmazót az alábbi telefonszámok egyikén.

GENIUS
CAD-SOFTWARE GMBH



Autodesk
Registered Developer



Autodesk
Mechanical Application Initiative

FIZESSEN ELŐ LAPUNKRA MOST!!!

CADvilág – AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

❑ Megrendelem a CADvilág című magazin következő hat lapszámát .... példányban 3035,- Ft/példány bruttó áron.*

Név.:..

Költségviselő neve: ....

Ir. szám: .... Város:.. Utca, házsz.: ....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: .... Város..

Utca, házsz./Postafiók: ....Telefon: ....

Faxon is elküldheti ezt a lapot a (36-1) 204-7745 telefonszámra. **Internetes** előfizetés: http://www.cadvilag.hu

Mi az Ön szakterülete?

❑ Bányászat/Geológia ❑ Elektromos/Elektronika ❑ Építészet ❑ Épületgépészet ❑ Épületvillamosság ❑ Erőművi/Vegyipar ❑ Geodézia/Térképészet ❑ Gép/Járműipar ❑ Ingatlan/Létesítménykezelés/Forgalmazás ❑ Kert/Táj/Erdőgazdálkodás ❑ Környezetvédelem ❑ Közigazgatás ❑ Közmű/Mély/Út/Vasútépítés ❑ Multimédia/Látványtervezés ❑ Szerkezetépítés ❑ Vegyipar/Vegyigép ❑ Vízépítés/Hidrológia ❑ Egyéb: ....

Kérjük, vegye figyelembe, hogy az előfizetői jogviszony az előfizetői díj beérkezését követően megjelenő hat lapszámra vonatkozik. Korábbi lapszámok a kiadónál megvásárolhatók. Minimum 5 példány megrendelése esetén további 10 százalék kedvezményt biztosítunk.

* Szomszédos országokba 3647 Ft, egyéb európai országokba 4355 Ft az éves előfizetési díj

MEGRENDELÉS

A 60. oldalon található CADvilág Könyvesbolt megrendelőszelvénye

Megrendeljük Önöktől az alábbi kiadványok szállítását:

TÉTELSZÁM	DARAB	EGYSÉGÁR	ÖSSZESEN

MINDÖSZESSEN

Név: .... *Telefon:* ....

Költségviselő neve:...

Költségviselő címe: *Irányítószám:* .... *Város:*.................. *Utca, házszám:*...

Postai cím: *Irányítószám:* .... *Város:*.................. *Utca, házszám:*...

Megrendelés esetén előzetes csekket vagy számlát küldünk, melynek összege a postaköltséget is tartalmazza, és melynek befizetése után postázzuk a megrendelt tételeket.

SEGÍTSEN NEKÜNK LAPOT SZERKESZTENI !

Kérjük, név nélkül jelezze vissza számunkra, hogy mely cikkeinket olvassa szívesebben. Az alábbi lista minden sorában karikázza be azt a helyezést, amelyet a téma érdekessége az Ön megítélése érdemel. Az egyes a legjobb a tizenhetes a legalacsonyabb érték.

RÖVIDEBB HÍREK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ÚJ SZOFTVEREK RÉSZLETESEBB BEMUTATÁSA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ÚJ HARDVER ESZKÖZÖK RÉSZLETESEBB BEMUTATÁSA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ÁTTEKINTŐ ISMERTETÉS EGY PROGRAMRÓL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
EGY PROGRAM EGYES LEHETŐSÉGEINEK MÉLYEBB ISMERTETÉSE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
HÁTTÉR ISMERETEK AZ OPERÁCIÓS RENDSZERRŐL, HÁLÓZATOKRÓL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
HÁTTÉR ISMERETEK A HARDVER ESZKÖZÖKRŐL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
HÁTTÉR ISMERETEK AZ ESZKÖZÖKBEN HASZNÁLT TECHNOLÓGIÁKRÓL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ISMERETEK MÁS, NEM CAD JELLEGŰ MÉRNÖKI SZOFTVEREKRŐL (PL. RECOGNITA)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ISMERETEK AZ OFFICE CSOMAG TAGJAIRÓL (WORD, EXCEL, POWERPOINT, ACCESS)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
INTERNETES ISMERETEK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
FELHASZNÁLÓI PÉLDÁK, ESETEK BEMUTATÁSA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
TANULÓSAROK JELLEGŰ LEÍRÁSOK, OKTATÓPÉLDÁK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
BONUSZ PROGRAMOK LEÍRÁSA, LISTÁJA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
FEJLESZTŐI ISMERETEK, PROGRAMOZÁSI PÉLDÁK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
GYORSÍTÓSÁV JELLEGŰ HÁTTÉRISMERETEK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
„JÓ TUDNI" TÍPUSÚ TIPPEK TRÜKKÖK AZ AUTOCAD HASZNÁLATÁHOZ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

INKÁBB AZ AUTOCAD, VAGY A 3D STUDIO AZ ÉRDEKLŐDÉSI TERÜLETE?	AUTOCAD		3D STUDIO	
RENDELKEZIK INTERNET KAPCSOLATTAL?	IGEN		NEM	
LÁTOGATJA-E A CADVILÁG HONLAPJÁT AZ INTERNETEN?	IGEN		NEM	
ÖNÖKNÉL HÁNYAN OLVASSÁK LAPUNK EGY-EGY SZÁMÁT?	1	2	3–5	5–
MILYEN TÉMÁT HIÁNYOL LAPUNKBAN?				

Ezt a kártyát **bérmentesítés nélkül** postán feladhatja, vagy elfaxolhatja a szerkesztőség **204-7745**-ös telefonszámára.

Köszönjük segítségét.

Feladó:
a túloldalon

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103.
1506

Feladó:
a túloldalon

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103.
1506

Feladó:

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103.
1506



Mi lenne, ha a GIS szoftvere együtt dolgozna a CAD szoftverével,

a CAD szoftvere a GIS szoftverével,

és mindkettő támogatná az Internetet?

Az lenne ám a csodálatos, új világ.

Autodesk GIS szoftvercsalád

Ahol mindenki összedolgozik

Üdvözöljük az ideális térinformatika világában, ahol a CAD, a GIS és az Internet technológia egyszerűen és problémamentesen összedolgozik. Üdvözöljük az Autodesk térképészeti és térinformatikai szoftvereinek világában. Ezek az új szoftverek lehetővé teszik, hogy CAD, térinformatikai és leíró adatokat állítson elő, azokat integrálja, elemezze, és a bennük lévő információt másokkal megossza. Háron szorosan együttdolgozó szoftver, amely kompatibilis gyakorlatilag minden más – a térinformatikában elterjedt – adatformátummal. Ha többet szeretne tudni az Autodesk térinformatikai szoftvereiről, akkor hívja fel a 359-9878 telefonszámot, és körbevezetjük Önt az Autodesk új térinformatikai világában.



Az **AutoCAD® Map™ 2.0** az Autodesk térképi és csatolt adatokat előállító, karbantartó megoldása a megszokott AutoCAD környezetben. Az AutoCAD Map lehetővé teszi, hogy könnyen és hatékonyan állítson elő térképeket, valamint földrajzi vonatkozású adatokat. Térinformatikai elemző eszközei intelligenciát kölcsönöznek a térképeknek. Az AutoCAD Map 2.0 tartalmazza az AutoCAD Release 14 szoftver teljes funkcionalitását.



Az **Autodesk World™** a mindennapi világ térinformatikai eszköze. A meglévő adataival dolgozik, függetlenül attól, hogy azok milyen formátumban állnak a rendelkezésre. Az Autodesk World a digitális térképészetben és a térinformatikában elterjedt összes fájl formátumot – konverzió nélkül – képes írni és olvasni. Microsoft® Office97, Windows® 95 és Windows® NT tanúsítvánnyal rendelkezik, és olyan szabványos technológiákat tartalmaz, mint a VBA, az OLE, az MS Access JetEngine, a Seagate Cristal Reports, és az AutoCAD DWG rajzformátum.



Az **Autodesk MapGuide™ 3.0** a világ első szoftvere, amely lehetővé teszi, hogy vektoros térképi és térképhez csatolt adatokat tegyen közzé az Internet, vagy a vállalati intranet hálózaton. Fejlesztésekor a nagyszámú felhasználó adatmegosztási és kommunikációs igényeit tartottuk szem előtt.

Autodesk.